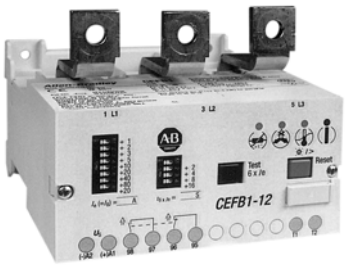
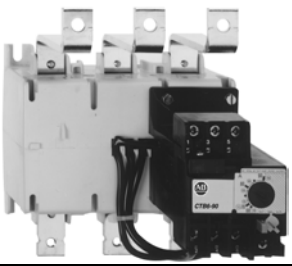
	Relais électroniques de protection moteurs **Série 193-EA, -ES, -EB**	Page 5-5 … 5-14
	Relais électroniques de protection moteurs **Série 193-EC**	Page 5-15…5-28
	**Relais électroniques de protection moteurs** **Série CEFB1**	Page 5-29 … 5-38
	Système électronique de commande et de protection **Série 825**	Page 5-39 … 5-66
	Relais de protection à thermistance **Série 817**	Page 5-67 … 5-73
	**Relais thermiques** **Série 193-T** **Série CTB6**	Page 5-75 … 5-80 Page 5-81 … 5-86

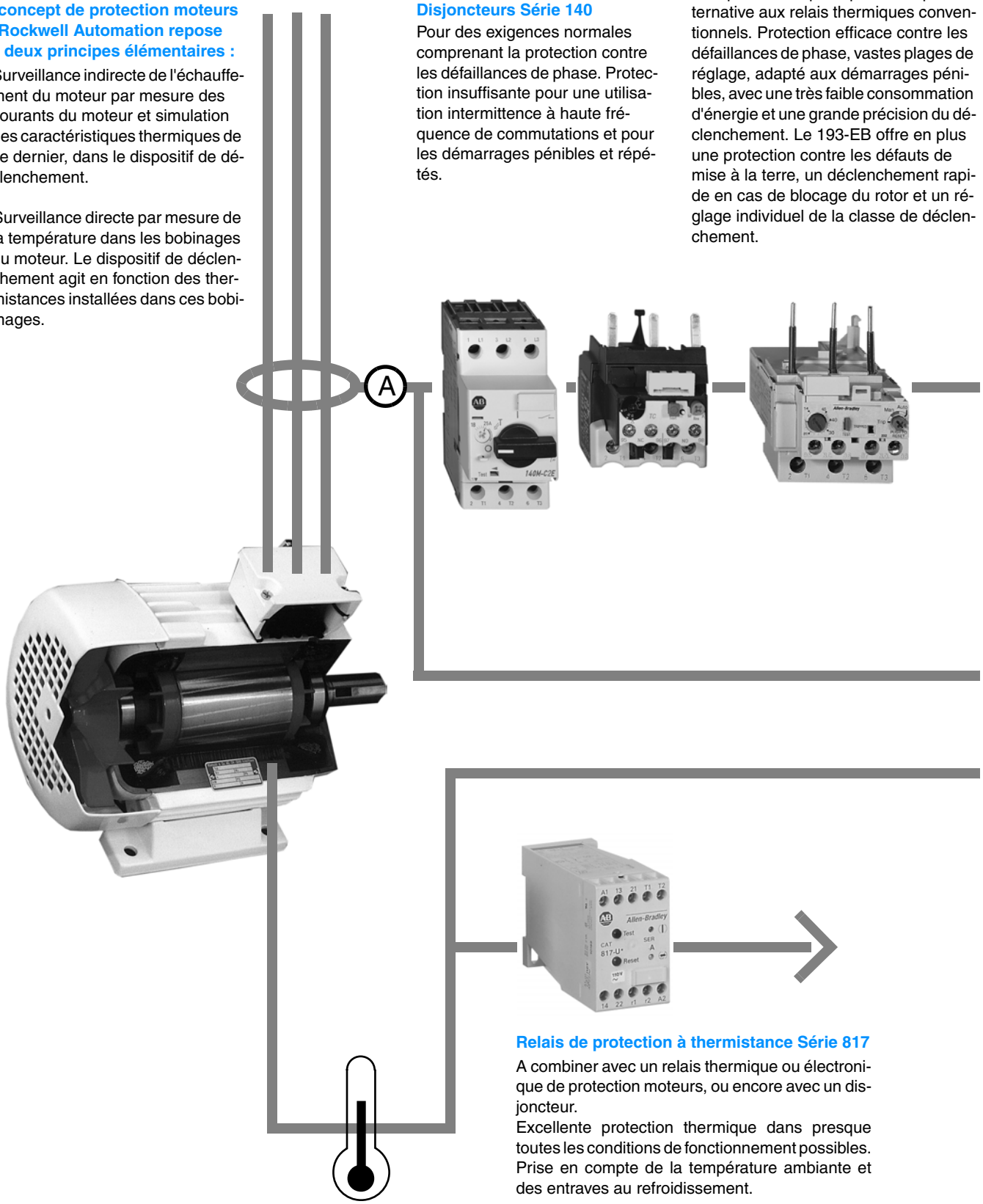
5

Concept de protection de moteurs

Le concept de protection moteurs de Rockwell Automation repose sur deux principes élémentaires :

1. Surveillance indirecte de l'échauffement du moteur par mesure des courants du moteur et simulation des caractéristiques thermiques de ce dernier, dans le dispositif de déclenchement.

2. Surveillance directe par mesure de la température dans les bobinages du moteur. Le dispositif de déclenchement agit en fonction des thermistances installées dans ces bobimages.



Relais thermique de protection moteurs Série 193, Relais thermique Série CTB, Disjoncteurs Série 140

Pour des exigences normales comprenant la protection contre les défaillances de phase. Protection insuffisante pour une utilisation intermittence à haute fréquence de commutations et pour les démarrages pénibles et répétés.

Relais électroniques de protection moteurs Série 193-EA, -ES, -EB

Ils représentent plus qu'une simple alternative aux relais thermiques conventionnels. Protection efficace contre les défaillances de phase, vastes plages de réglage, adapté aux démarrages pénibles, avec une très faible consommation d'énergie et une grande précision du déclenchement. Le 193-EB offre en plus une protection contre les défauts de mise à la terre, un déclenchement rapide en cas de blocage du rotor et un réglage individuel de la classe de déclenchement.

Relais de protection à thermistance Série 817

A combiner avec un relais thermique ou électronique de protection moteurs, ou encore avec un disjoncteur.
Excellente protection thermique dans presque toutes les conditions de fonctionnement possibles. Prise en compte de la température ambiante et des entraves au refroidissement.

Relais électroniques de protection moteurs Série CEFB1-11, CEFB1-41

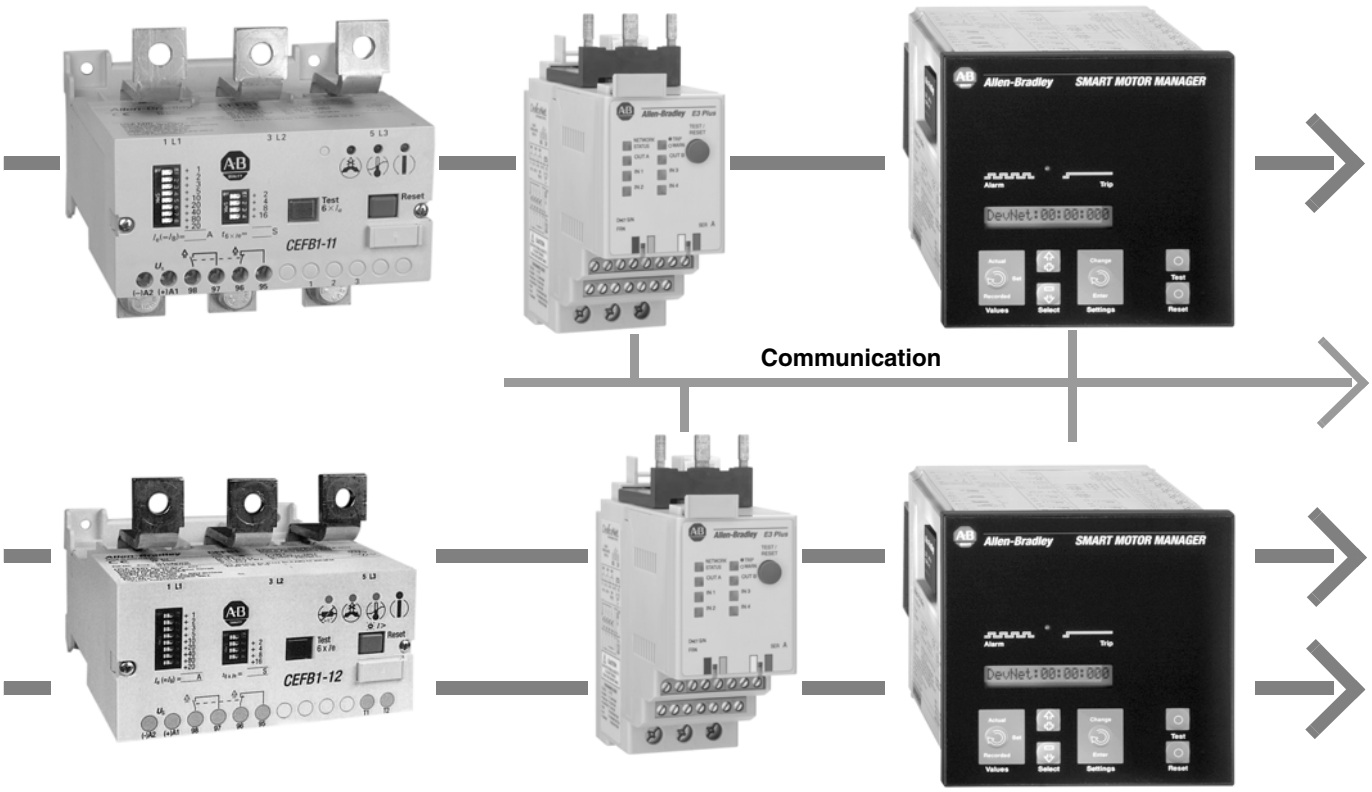
Pour des exigences de protection élevées, y compris les démarrages haute inertie et les temps de démarrage couts. Protection maximale lors de la défaillance de phase et asymétrie entre phases.

Relais électronique de protection moteurs avec interface de communication intégrée Série 193-EC1

Inégalé pour leur dimension compacte. Jusqu'à 85 A, le 193-EC peut être monté directement sur le contacteur 100-C. Toutes les fonctions essentielles de protection, de commande, d'alarme et de diagnostic, ainsi que les données moteurs les plus utiles, comme les intensités moteur et la charge thermique, sont disponibles en permanence via l'interface de communication DeviceNet intégrée.

Système électronique de commande et de protection Série 825

Cet appareil offre les meilleures garanties de protection pour les moteurs et les installations. Une simulation thermique fidèle du moteur permet un rendement optimal de l'installation même en cas de : fluctuation de charge, surcharge momentanée, démarrage pénible, asymétrie. Les défauts sont annoncés à temps, ce qui permet de réduire les temps d'arrêt à un minimum. Les valeurs de fonctionnement actuelles et mémorisées peuvent être affichées directement sur le 825 et/ou via un système de bus de terrain (DeviceNet ou autre interface) sur un PC ou un PLC.



Relais électroniques de protection moteurs Série CEFB1-12, CEFB1-42, CEFB1-52

Fonctions de protection identiques aux relais CEFB1-11 et CEFB1-41 avec, en plus, l'affichage des surintensités contribuant à des actions de prévention, et la protection pour sonde PTC contre l'augmentation de température.
Cette propriété assure une excellente protection même en cas de service intermittent, de températures ambiantes extrêmes ou d'une entrave au refroidissement.

Relais électronique de protection moteurs avec interface de communication intégrée Série 193-EC2

Du point de vue fonctions et dimensions, identique au 193-EC1. Une protection supplémentaire est possible avec le transformateur sommateur intégré pour détecter des courants de défaut, ou des températures excessives avec des sondes PTC. Les entrées/sorties additionnelles serviront à simplifier et optimiser la commande.

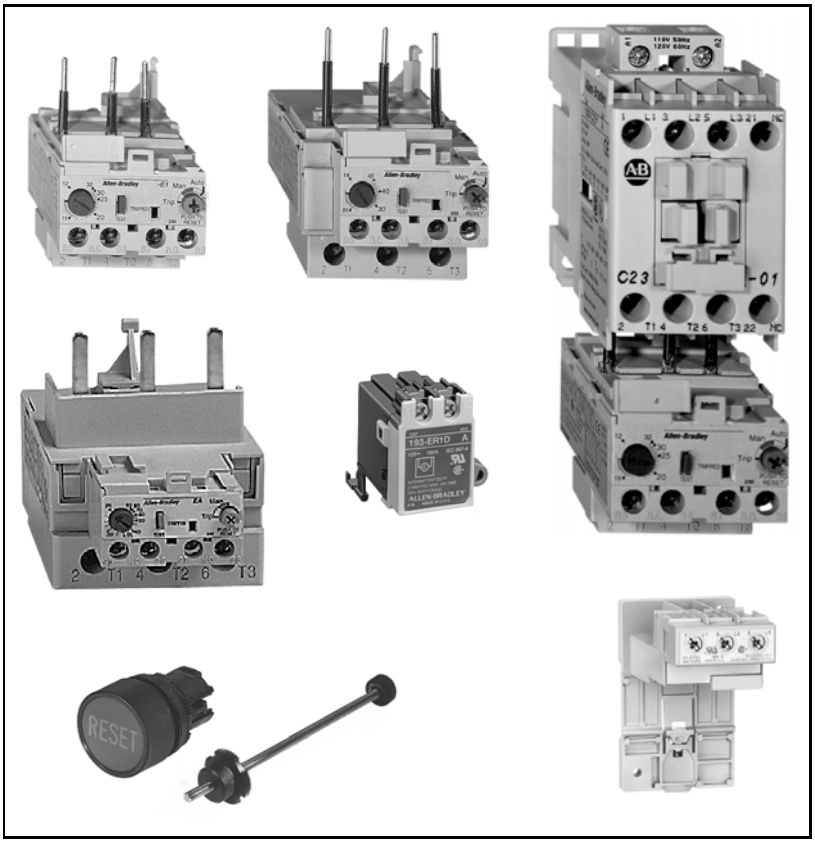
Système électronique de commande et de protection Série 825

Cet appareil offre les meilleures garanties de protection. Une simulation thermique fidèle du moteur permet un rendement optimal de l'installation même en cas de : fluctuation de charge, surcharge momentanée, démarrage pénible, asymétrie. Les défauts sont annoncés à temps, ce qui permet de réduire les temps d'arrêt à un minimum. Les valeurs de fonctionnement actuelles et mémorisées peuvent être affichées directement sur le 825 et/ou via un système de bus de terrain (DeviceNet ou autre interface) sur un PC ou un PLC.

Choix de produits pour la protection de moteurs triphasés

Types	193-				CEFB1	825	817	193-T	CTB6
	EA	ES	EB	EC					
Voir pages	5-9	5-9	5-9	5-15	5-33	5-45	5-71	5-76	5-83
Fonctions de protection									
-Surcharge thermique	●	●	●	●	●	●		●	●
-Défaillance de phase et défaillance de phase retardée	●		●	●	●	●			
-Déclenchement différentiel lors de défaillance de phase								●	●
-Asymétrie				●	●	●			
-Défaut de mise à la terre			●	●		●			
-Surcharge élevée et blocage			●	●		●			
-Sens de rotation						●			
-Sous-charge				●		●			
-Sonde de température PTC				●	●	●	●		
-Sonde de température PT 100						●			
Démarrages et conditions de fonctionnement normaux									
-Moteurs BT ≤85 A	●	●	●	●	●	●	●	●	●
-Moteurs BT >85…630 A (CTB6 jusqu'à 200 A)				●	●	●	●		●
-Moteurs BT >630 A				●		●	●		●
-Moteurs moyenne tension						●			
Démarrages et conditions de fonctionnement particuliers									
-Démarrage pénible >10 s			●	●	●	●			
-Fonctionnement intermittent ou charge variable	▲	▲	▲	▲	▲	●		▲	▲
-Démarrage pénible à chaud						●			
-Dém. progressif (protection de moteurs avec thyristors)	●		●	●	●	●	●	●	●
-Moteurs triphasés à vitesse variable	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	▲	▲
Conditions d'environnement									
-Grandes variations de température	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	▲	▲
-Défaillance du refroidissement externe forcé	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	▲	▲
Surveillance et commande									
- Indic. des données de fonctionnement actuelles et statist. (diagnostic)				●		●			
-Fonctions d'alarme programmables				●	●	●			
-Affichage des surcharges				●		●			
-Enregistrement de l'échauffement du moteur				●		●			
-Affichage de l'échauffement du moteur ou des courants du moteur				●		●			
-Communication				●		●			

● Fonction disponible
▲ Protection supplémentaire avec sonde de température nécessaire (PTC ou PT100)



Série 193-E
Relais électroniques de protection moteurs

193-EA, 193-ES, 193-EB

- **Mémoire thermique**
- **Autonome**
- **Protection contre les défaillances de phase**
- **Vastes plages de réglage 1 : 3.2**
- **Contacts auxiliaires isolés (1 N.O., 1 N.F.)**
- **Différentes classes de déclenchement (Classes 10 et 20)**
- **Taille compacte**
- **Consommation faible**

Fonctions supplémentaires du 193-EB :

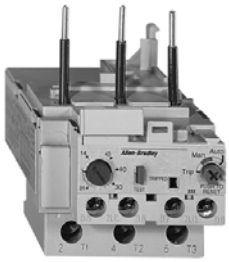
- **Classe de déclenchement réglable 10, 15 ou 20**
- **Protection contre les défauts de mise à la terre**
- **Protection contre les blocages**

5

Table de matières

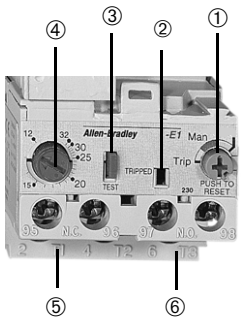
Description	Page
Présentation	5-6
Choix du produit	5-9
Accessoires	
Modules	5-10
Informations techniques	
Caractéristiques de puissance / Données techniques	5-11
Poids	5-11
Normes et homologations	5-11
Caractéristiques de déclenchement (Classe 10 et 20)	5-12
Dimensions	5-14

Relais électroniques de protection moteurs série 193-E

	Appareil de base Série 193-EA	Utilisation monophasée Série 193-ES	Fonctions de protection supplémentaires Série 193-EB
			
Fonctions de protection			
• Protection contre les surcharges thermiques	x	x	x
• Protection contre les défaillances de phase	x	—	x
• Choix des classes de déclenchement	fixe	fixe	sélectionnable
• Classe de déclenchement	10 ou 20 ❶	10 ou 20	10, 15 ou 20 ❶
• Protection contre défauts de mise à la terre ❷	—	—	x
• Protection contre le blocage / calage ❷	—	—	x

❶ Classe de déclenchement 30 disponible sur les 193-EA et 193-EB, veuillez vous renseigner auprès de votre agence (à partir de la classe 20, il faut contrôler l'échauffement du contacteur concerné).
❷ Ces fonctions de protection peuvent être facilement désactivées si elles ne sont pas exigées par l'application.

Description des appareils Série 193-EA / ES



① **Réarmement Auto / Manuel et déclenchement manuel**
Possibilité de choisir, selon les besoins, un réarmement automatique ou manuel. Autre fonction disponible : sur la position "Trip", il est très facile de simuler un déclenchement.

② **Information permanente grâce à l'affichage du déclenchement**
L'indicateur de déclenchement bien visible "Tripped" signale l'état du relais.

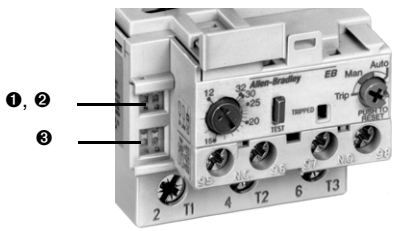
③ **Fonction de test**
Avec cette fonction, il est possible d'actionner le contact N.F. 95-96.

④ **Bouton d'ajustage du courant, plage de réglage élargie à 1 : 3.2**

⑤ **Contact auxiliaire N.F. 95-96**

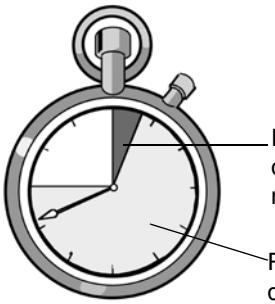
⑥ **Contact auxiliaire N.O. 97-98**

Fonctions supplémentaires du 193-EB



❶ **Protection contre les défaut de mise à la terre**
❷ **Protection contre le blocage / calage**
❸ **Classes de déclenchement sélectionnables**

Les relais électroniques de protection moteurs Série 193-E remplacent les relais thermiques conventionnels (à bilames) tout en offrant des avantages certains. Chaque appareil s'auto-alimente et il n'est donc plus nécessaire de câbler des connexions supplémentaires pour l'alimentation.



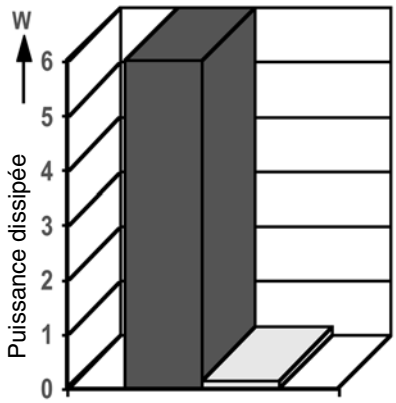
• Protection contre les défaillances de phase (pour 193-EA et193-EB)
La défaillance d'une phase occasionne un échauffement supplémentaire qui peut détériorer l'isolation des bobinages. Dans ce cas, la durée de vie du moteur diminue considérablement. Les dommages peuvent être fortement limités si l'on procède à un découplage rapide du moteur. Les relais électroniques de protection moteurs Série 193-E possèdent une temporisation du déclenchement de seulement 2 secondes pour des moteurs à pleine charge. Les relais thermiques à bilames nécessitent un temps de déclenchement allant jusqu'à 40 secondes lors d'une défaillance de phase.

• Classes de déclenchement 10, 20

Série 193-E pour une protection efficace et sûre en cas de démarr. pénible
La classe de déclenchement est définie en fonction de la charge, et / ou de la durée de la phase d'accélération jusqu'à la vitesse nominale du moteur. Outre la caractéristique normale de la classe 10, les relais électroniques de protection moteurs 193-E sont aussi disponibles avec la classe de déclenchement 20.

(La classe de déclenchement 30 est disponible sur demande. Pour cela, veuillez contacter votre agence).
(A partir de la classe 20, il faut contrôler l'échauffement du contacteur concerné).

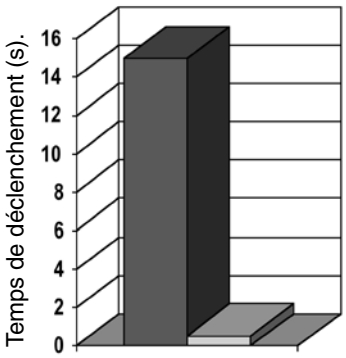
• Précision du déclenchement
L'évaluation électronique de l'intensité du courant moteur effectuée par les relais de protection moteurs Série 193-E garantit une reproduction des déclenchements avec une précision de ± 1 % (env. ± 5 % pour les relais thermiques à bilames).



• Consommation d'énergie minime
Un autre avantage du relais électronique de protection moteurs est sa très faible consommation d'énergie. Avec les relais conventionnels bilames, un composant simule l'échauffement du moteur ; cette image thermique est simulée électroniquement dans les relais électroniques de protection moteurs. Alors qu'un relais thermique consomme environ 6 watts, le relais électronique n'exige qu'une énergie minime de 150 mW, c'est-à-dire 40 fois moins. Avantage très apprécié des clients puisqu'il leur permet de réduire, voire d'éliminer, les systèmes de refroidissement dans les armoires.

• Vastes plages de réglage du courant
La plage de réglage du courant sur les relais électroniques 193-E présente un rapport d'environ 1 : 3.2. Seuls 9 appareils suffisent donc à couvrir une plage de 0.1 ... 85 A alors que 20 relais thermiques sont nécessaires pour une plage équivalente. Il est même possible qu'un seul relais électronique Série 193-E couvre la même plage de courant moteur que 4 relais thermiques. La diminution massive du nombre d'appareils est très économique car elle assure une réduction des coûts et des stocks.

Série 193-EB : identique à la Série 193-EA, avec des fonctions de protection supplémentaires



■ Relais thermiques de protection moteurs
□ Relais électroniques de protection moteurs Série 193-EB

Comparaison du temps de déclenchement en secondes en cas de blocage / calage du moteur

• **Protection contre défaut de mise à la terre** (193-EB)

Des micro-interrupteurs permettent l'activation ou la désactivation de la protection contre un défaut de mise à la terre.
Lorsque la fonction est active, les courants de fuite ou de défaut à la terre sont détectés à temps et le moteur est instantanément déconnecté avant qu'un courant de court-circuit ne se produise. Cette propriété permet donc de minimiser des dommages causés aux machines. Le seuil de sensibilité de la protection contre un défaut à la terre correspond à 50 % de la valeur du courant réglé sur le relais électronique de protection pour moteurs.

• **Protection contre le blocage / calage** (193-EB)

Une détection et un déclenchement rapides en cas de blocage / calage du moteur sont très importants pour la durée de vie du moteur et de l'installation. Cette fonction de protection peut être activée ou désactivée à l'aide de micro-interrupteurs.
Lorsque la fonction est active, le relais de protection ordonne un déclenchement après seulement 500 ms chaque fois que le courant moteur dépasse de 400 % la valeur du courant réglé sur le relais (15 secondes pour un relais thermique). Afin d'éviter des déclenchements intempestifs lors de la phase de démarrage, cette fonction est automatiquement désactivée pour une durée définie, (par expl. 10 s).
L'importance d'une protection est démontrée par les points suivants :

- Si le moteur est bloqué, le courant moteur s'élève aussitôt pour atteindre plusieurs fois la valeur du courant assigné et l'échauffement des bobinages moteur s'élève.
- L'auto-refroidissement (sans agent étranger) du moteur disparaît totalement avec l'arrêt du moteur, provoquant une élévation supplémentaire de la température.
- Lors d'un blocage / calage, la plupart des moteurs développent leur couple maximal, pouvant ainsi provoquer des dommages mécaniques.

C'est pour ces raisons qu'il est indispensable de déconnecter aussi rapidement que possible le moteur du réseau.

• **Classes de déclenchement sélectionables** (193-EB)

La sélection de la classe de déclenchement permet l'utilisation du relais électronique lors de démarrages pénibles. A l'aide de micro-interrupteurs, on peut choisir entre les classes de déclenchement 10, 15 ou 20.
En cas de démarrages pénibles (centrifugeuses, malaxeurs, broyeurs, etc.), la durée de l'accélération à pleine vitesse peut être très supérieure à 10 secondes. Grâce à la sélection possible de la classe de déclenchement, ce problème n'existe plus. Même si la charge varie avec le temps, il est très facile de sélectionner à nouveau, directement sur l'appareil, la classe de déclenchement appropriée.
Cette caractéristique simplifie grandement la planification, réduit les stocks et permet de substantielles économies.

(La classe de déclenchement 30 est disponible sur demande. Pour cela, veuillez contacter votre agence).
(A partir de la classe 20, il faut contrôler l'échauffement du contacteur concerné).

Relais électroniques de protection moteurs Série 193-EA / 193-ES / 193-EB

Série 193-EA / 193-ES

Réarmement manuel

Montage sur contacteurs	Réarmement	Plages de réglage [A]	Classe de déclenchement 10		Classe de déclenchement 20	
			Réf. cat.	UE	Réf. cat.	UE
Réarmement manuel pour utilisation triphasée						
100-M05 … 100-C23	M	0.1 … 0.32	193-EA1AB	1	193-EA2AB	1
100-M05 … 100-C23	M	0.32 … 1.0	193-EA1CB		193-EA2CB	
100-M05 … 100-C23	M	1.0 … 2.9	193-EA1DB		193-EA2DB	
100-M05 … 100-C23	M	1.6 … 5.0	193-EA1EB		193-EA2EB	
100-M05 … 100-C23	M	3.7 … 12	193-EA1FB		193-EA2FB	
100-C12 … 100-C23	M	12 … 32	193-EA1GB		193-EA2GB	
100-C30 … 100-C37	M	12 … 37	193-EA1HC		193-EA2HC	
100-C43	M	14 … 45	193-EA1JD		193-EA2JD	
100-C60 … 100-C85	M	26 … 85	193-EA1KE		193-EA2KE	
Réarmement manuel pour utilisation monophasée						
100-M05 … 100-C23	M	2.0 … 7.0	193-ES1AB	1	193-ES2AB	1
100-M09 … 100-C23	M	5.0 … 15	193-ES1BB		193-ES2BB	
100-C12 … 100-C23	M	12 … 32	193-ES1CB		193-ES2CB	
100-C30 … 100-C37	M	12 … 37	193-ES1DC		193-ES2DC	
100-C43	M	14 … 45	193-ES1FD		193-ES2FD	
100-C60 … 100-C85	M	26 … 85	193-ES1HE		193-ES2HE	

Série 193-EA / 193-ES

Réarmement automatique / manuel

Montage sur contacteurs	Réarmement	Plages de réglage [A]	Classe de déclenchement 10		Classe de déclenchement 20	
			Réf. cat.	UE	Réf. cat.	UE
Réarmement automatique / manuel pour utilisation triphasée						
100-M05 … 100-C23	A	0.1 … 0.32	193-EA4AB	1	193-EA5AB	1
100-M05 … 100-C23	A	0.32 … 1.0	193-EA4CB		193-EA5CB	
100-M05 … 100-C23	A	1.0 … 2.9	193-EA4DB		193-EA5DB	
100-M05 … 100-C23	A	1.6 … 5.0	193-EA4EB		193-EA5EB	
100-M05 … 100-C23	A	3.7 … 12	193-EA4FB		193-EA5FB	
100-C12 … 100-C23	A	12 … 32	193-EA4GB		193-EA5GB	
100-C30 … 100-C37	A	12 … 37	193-EA4HC		193-EA5HC	
100-C43	A	14 … 45	193-EA4JD		193-EA5JD	
100-C60 … 100-C85	A	26 … 85	193-EA4KE		193-EA5KE	
Réarmement automatique / manuel pour utilisation monophasée						
100-M05 … 100-C23	A	2.0 … 7.0	193-ES4AB	1	193-ES5AB	1
100-M09 … 100-C23	A	5.0 … 15	193-ES4BB		193-ES5BB	
100-C12 … 100-C23	A	12 … 32	193-ES4CB		193-ES5CB	
100-C30 … 100-C37	A	12 … 37	193-ES4DC		193-ES5DC	
100-C43	A	14 … 45	193-ES4FD		193-ES5FD	
100-C60 … 100-C85	A	26 … 85	193-ES4HE		193-ES5HE	

Série 193-EB

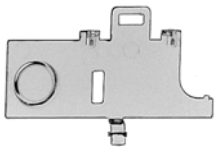
Réarmement automatique / manuel, classe de déclenchement réglable 10, 15 ou 20, protection contre le blocage / calage, protection contre défaut de mise à la terre

Montage sur contacteurs	Réarmement	Plages de réglage [A]	Réf. cat.	UE
100-C09 … 100-C23	A	0.1 … 0.32	193-EB1AB	1
100-C09 … 100-C23	A	0.32 … 1.0	193-EB1CB	
100-C09 … 100-C23	A	1.0 … 2.9	193-EB1DB	
100-C09 … 100-C23	A	1.6 … 5.0	193-EB1EB	
100-C09 … 100-C23	A	3.7 … 12	193-EB1FB	
100-C12 … 100-C23	A	12 … 32	193-EB1GB	
100-C30 … 100-C37	A	14 … 45	193-EB1JC	
100-C43	A	14 … 45	193-EB1JD	
100-C60 … 100-C85	A	23 … 75	193-EB1ME	
100-C60 … 100-C85	A	60 … 85	193-EB1NE	

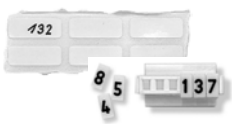
UE = Unités par emballage

Accessoires - Page 5-10
Informations techniques - Page 5-11
Dimensions - Page 5-14

Modules

	Description	pour	Réf. cat.	UE
	Adaptateur Adaptateur de montage sur panneau / rail DIN. Pour montage séparé du relais de protection, encliquetable sur le rail DIN EN 50022-35	193-EA_ _ B 193-ES_ _ B 193-EA_ _ C 193-ES_ _ C	193-EPM1	1
		193-EB_ _ B 193-EB_ _ C 193-E_ _ _ D	193-EPM2	
		193-E_ _ _ E	193-EPM3	
	**Couvercle de protection du mode de fonctionnement** Protège contre le changement non autorisé ou accidentel du mode de fonctionnement et des réglages du courant à pleine charge.	193-E	193-BC4	1
	Couvercle de protection du réglage du courant Protège contre le changement non autorisé ou accidentel du réglage du courant du moteur.	193-E	193-BC5	1
	Protection pour micro-interrupteur	193-EB_ _ B 193-EB_ _ C 193-EB_ _ D	193-BC7	40
	Protection pour micro-interrupteur	193-EB_ _ E	193-BC6	40
	Electro-aimant de réarmement Pour un réarmement à distance du relais électronique de protection moteurs.	193-E	193-ER1⊗	1
	Elément de réarmement Réalisé en plastique IP 66, non lumineux, avec tige (longueur : 142 mm, plage de réglage 141...159 mm) Pour d'autres versions, nous vous prions de consulter notre catalogue des boutons-poussoirs 800E.	193-E	800EP-R611WTR08	1

Matériel d'inscription



- Matériel d'inscription universel pour les contacteurs, les appareils de protection moteurs, les relais temporisés et les disjoncteurs. Informations sur les produits et indications pour la commande, voir chap. 3

⊗ Désignation des tensions de commande

Tensions de commande réalisables 12 … 600 V 50 Hz / 12 … 600 V 60 Hz

Tensions de commande standard

[V] [Hz]	24	48	110	115	120	220	240												
50	J	—	D	—	—	A	—												
60	J	—	—	—	D	—	A												
c.c.	Z24	Z48	—	Z01	—	—	—												

Majoration du prix pour des tensions de commande spéciales jusqu'à 20 pces (à partir de 20 pces aucune majoration). Veuillez-nous consulter pour des tensions de commande spéciales.

UE = Unités par emballage

Choix du produit - Page 5-9

Relais électroniques de protection moteurs

Circuits principaux

Réf. cat.	193-E_ _ _B	193-E_ _ _C	193-E_ _ _D	193-E_ _ _E
Tension d'isolement assignée U_i [V]	690			
Tension de tenue aux chocs assignée U_{imp} [kV]	6			
Tension d'emploi assignée U_e [V]	690			
Fusible amont gG maxi.				
Type de coordination "1" + "2"				
0.1…0.32 A	4 A (193-EA, -EB)			
0.32…1.0 A	6 A (193-EA, -EB)			
1.0…2.9 A	10 A (193-EB)			
>2.9 A	Voir contacteur correspondant			

Réf. cat.	193-E_ _ _B	193-E_ _ _C	193-E_ _ _D	193-E_ _ _E
	—	193-EB_ _ B, -EB_ _ C, -EB_ _ D		193-EB_ _ E
Bornes				
Type de bornes				
Vis	M 4	M 5		M 8
flexible [mm²] avec embout	1 x (1 … 4) 2 x (1 … 4)	1 x (2.5 … 16) 2 x (2.5 … 10)		1 x (4 … 35) 2 x (4 … 25)
rigide [mm²]	1 x (1.5 … 6) 2 x (1.5 … 6)	1 x (2.5 … 25) 2 x (2.5 … 10)		1 x (4 … 50) 2 x (4 … 35)
rigide / multifilaire [AWG No.]	14 … 8	14 … 6		2
Couple de serrage [Nm]	1.8	1.4	1.6	4
[lb-in]	(16)	(12)	(14)	(35)
Tournevis Pozidriv Taille	2			
Tournevis pour vis à tête fendue[mm]	1 x 6			—
6 pans creux SW [mm]	—			4

Circuits de commande

Réf. cat.	193-E_ _ _B	193-E_ _ _C	193-E_ _ _D	193-E_ _ _E
Tension d'isolement assignée U_i [V]	600			
Tension de tenue aux chocs assignée U_{imp} [kV]	6			
Tension d'emploi assignée U_e [V]	600			
Courant d'emploi assigné I_e				
AC-15 12 … 120 V[A]	3 / 2			
220 … 240 V[A]	1.5 / 1.5			
380 … 480 V[A]	0.75 / 0.75			
500 … 600 V[A]	0.6 / 0.6			
DC-13 avec temps de filtrage ≤ 15 ms 24 V[A]	1.1 / 1.1			
110 V[A]	0.4 / 0.4			
220 V[A]	0.2 / 0.2			
440 V[A]	0.08 / 0.08			

Réf. cat.	193-E_ _ _B	193-E_ _ _C	193-E_ _ _D	193-E_ _ _E
Cour. therm. assigné I_{th} [A]	5			
Section de raccordement Type de bornes				
Vis	M 3.5			
flexible [mm²] avec embout	2 x (0.75 … 2.5)			
rigide [mm²]	2 x (0.75 … 4)			
rigide / multifilaire [AWG No.]	18 … 12			
Couple de serrage [Nm]]	1.4			
[lb-in]	(12)			
Tournevis Pozidriv Taille	2			
Tournevis pour vis à tête fendue[mm]	1 x 6			

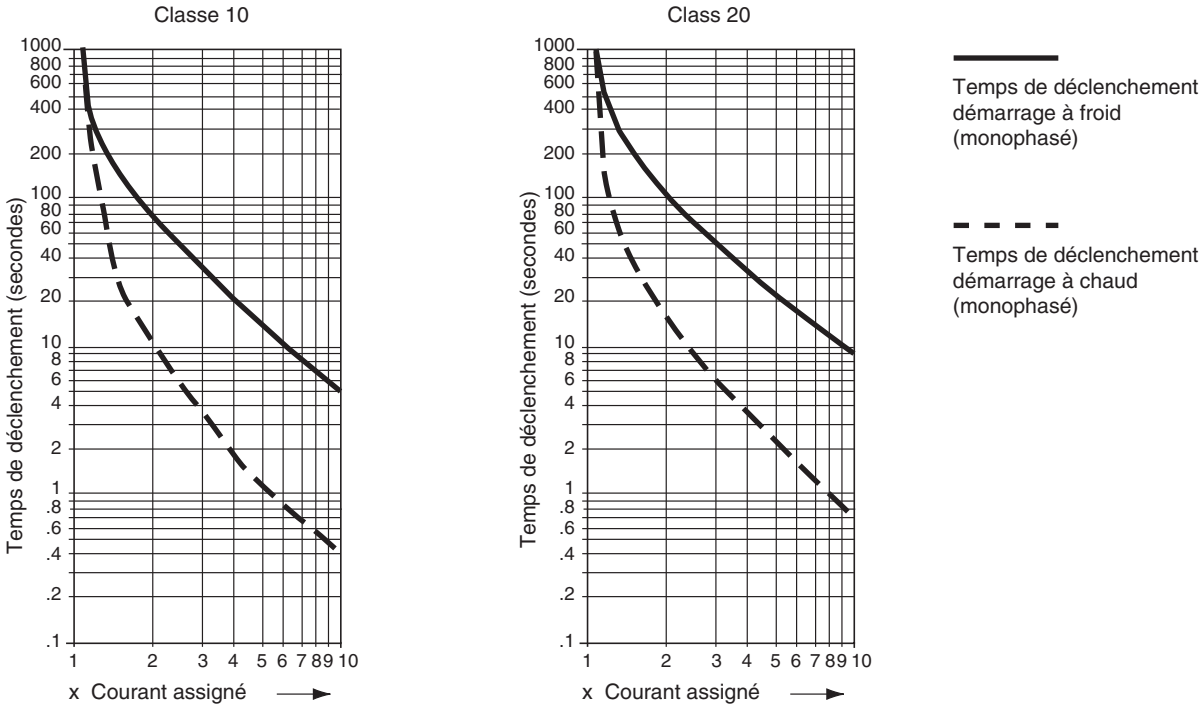
Généralités

Réf. cat.	193-E_ _ _B	193-E_ _ _C	193-E_ _ _D	193-E_ _ _E
Poids [g (lb)]	140 (0.31)	170 (0.37)	210 (0.46)	360 (0.84)
Normes	CEI 947, EN 60 947, DIN VDE 0660			
Homologations	CE, UL, CSA, RINA			
Résistance à la corrosion	95 % humidité relative, sans condensation, 30 … 60 °C			
Température ambiante				
à l'air libre [°C (°F)]	-20 … +60 (-4 … 122)			
sous enveloppe [°C (°F)]	-20 … +40 (-4 … 104)			
Compensation de température	pas nécessaire, le courant du moteur est mesure directement			
Tenue aux chocs (choc sinusoïdal 10 ms) [G]	10			
Degré de protection (en état de connexion)	IP2LX			

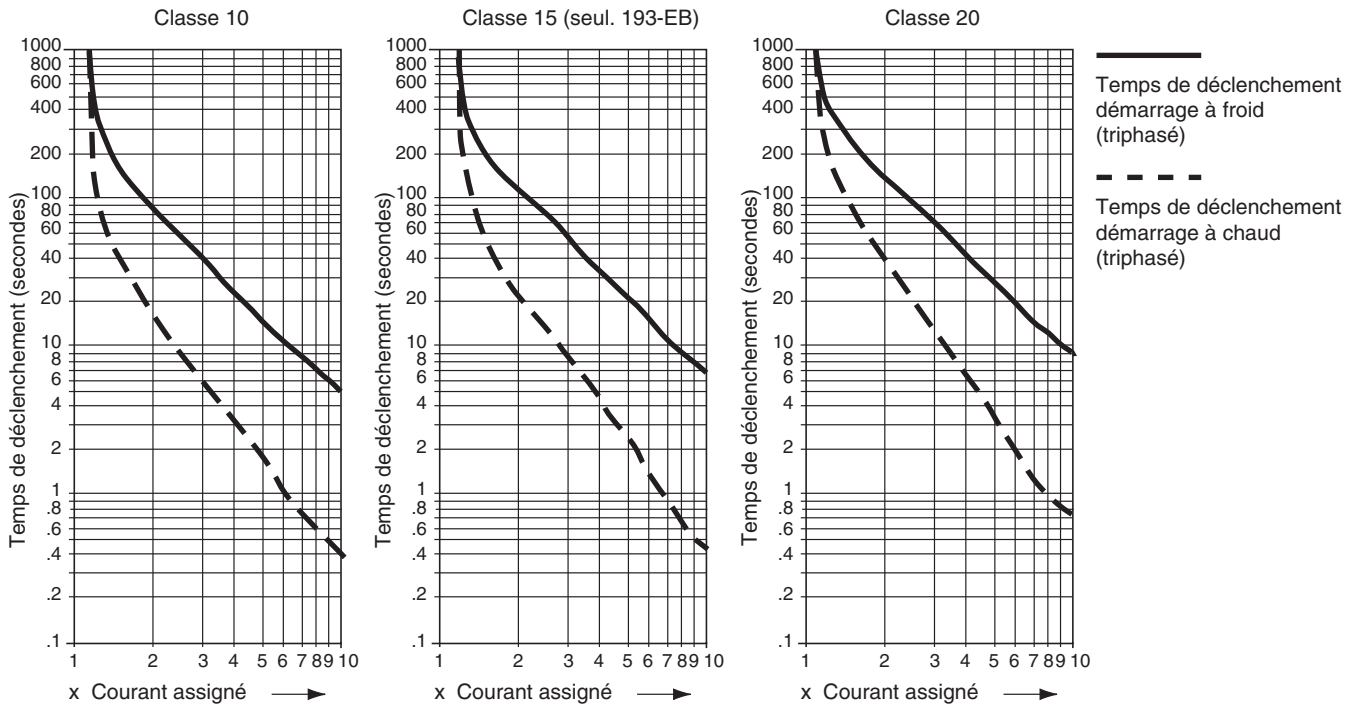
Choix du produit - Page 5-9

5

Caractéristiques de déclenchement pour utilisation monophasée (193-ES)

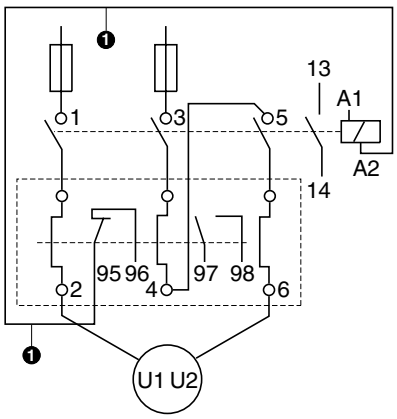


Caractéristiques de déclenchement pour utilisation triphasée (193-EA / EB)

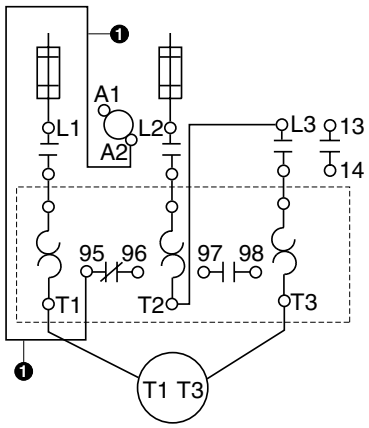


Choix du produit - Page 5-9

Schémas de câblage pour utilisation monophasée (193-ES)

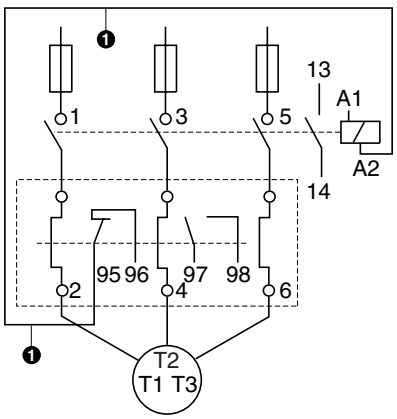


CEI

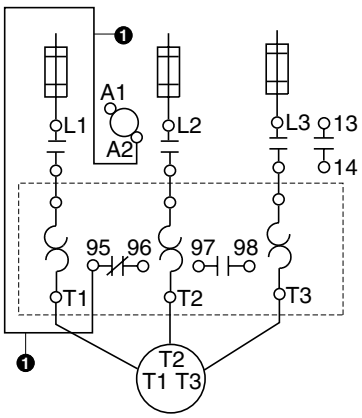


NEMA

Schémas de câblage pour utilisation triphasée (193-EA, 193-EB)



CEI



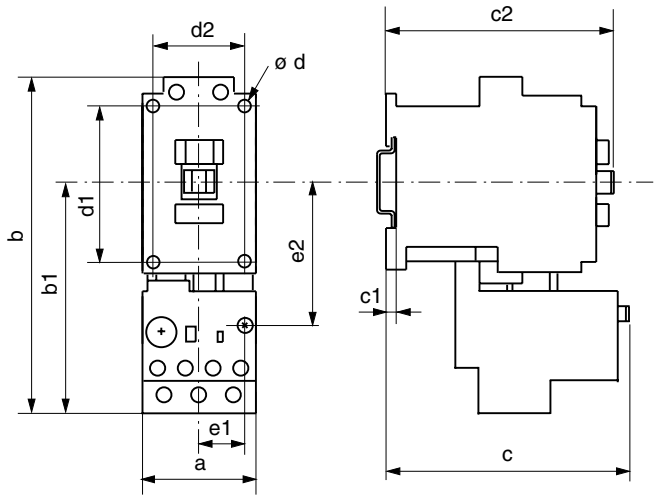
NEMA

❶ Cette connexion doit être effectuée par l'utilisateur

Choix du produit - Page 5-9

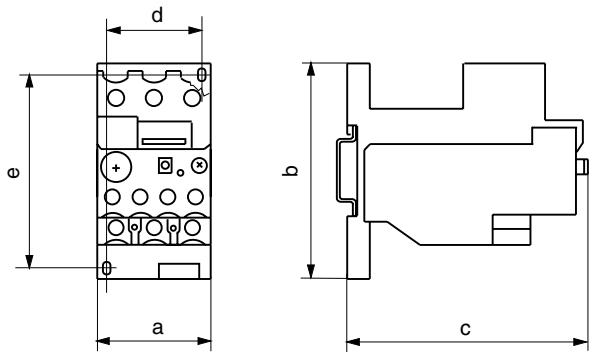
Dimensions en mm (pouces)

Montage sur contacteurs 100-C



Réf. cat.	a	b	b1	c	c1	c2	e1	e2	d1	d2	ød
100-M05 avec 193-EA ou -ES	45 (1-25/32)	107 (4-13/64)	77.4 (3-17/64)	67.2 (2-5/8)	4 (5/32)	48.3 (1-29/32)	18 (23/32)	53 (2-3/32)	50 (1-61/64)	—	2 pces à 4.2 (2 pces à 11/64)
100-C09, -C12, -C16, -C23 avec 193-EA ou -ES	45 (1-25/32)	131 (5-11/64)	87.8 (3-25/64)	88 (3-15/32)	4.5 (3/16)	86.5 (3-13/32)	18 (23/32)	59 (2-23/64)	60 (2-23/64)	35 (1-3/8)	2 pces à 4.2 (2 pces à 11/64)
100-C09, -C12, -C16, -C23 avec 193-EB	54 (2-1/8)	131 (5-3/8)	97 (3-13/16)	90.7 (3-37/64)	4.5 (3/16)	86.5 (3-13/32)	22 (7/8)	59 (2-23/64)	60 (2-23/64)	35 (1-3/8)	2 pces à 4.2 (2 pces à 11/64)
100-C30, -C37 avec 193-EA ou -ES	45 (1-25/32)	136.5 (5-3/8)	91.5 (3-39/64)	92 (3-39/64)	4.5 (3/16)	104 (4-1/8)	18 (23/32)	59 (2-23/64)	60 (2-23/64)	35 (1-3/8)	2 pces à 4.2 (2 pces à 11/64)
100-C30, -C37 avec 193-EB	54 (2-1/8)	137 (5-3/8)	97 (3-13/16)	88 (3-15/32)	4.5 (3/16)	104 (4-1/8)	22 (7/8)	59 (2-23/64)	60 (2-23/64)	35 (1-3/8)	2 pces à 4.2 (2 pces à 11/64)
100-C43 avec 193-EA, -ES, ou -EB	54 (2-1/8)	136.5 (5-3/8)	95 (3-7/8)	93 (3-21/32)	5 (13/64)	107 (4-7/32)	22 (7/8)	59 (2-23/64)	60 (2-23/64)	45 (1-49/64)	2 pces à 4.2 (2 pces à 11/64)
100-C60, -C72, -C85 avec 193-EA, -ES, -EB	72 (2-53/64)	188.5 (7-27/64)	125 (4-15/16)	120 (4-23/32)	5.5 (7/32)	125.5 (4-15/16)	18 (23/32)	83 (3-9/32)	100 (3-15/16)	55 (2-11/64)	4 pces à 5.5 (4 pces à 7/32)

Installation individuelle avec socle de relais



Type	a	b	c	d	e
193-EPM1	45 (1-25/32)	90 (3-35/64)	75 (2-61/64)	30 (1-3/16)	75 (2-61/64)
193-EPM2	55 (2-11/64)	90 (3-35/64)	96.5 (4-29/32)	40 (1-37/64)	75 (2-61/64)
193-EPM3	70 (2-49/64)	115 (4-17/32)	110 (4-11/32)	55 (2-11/64)	105 (4-9/64)

Choix du produit - Page 5-9

Série 193-EC
Relais électroniques de protection moteurs E3 et E3 Plus

- **Fonctions de protection et d'alarme programmables**
- **Classe de déclenchement programmable (5 à 30)**
- **Entrée thermistance PTC**
- **Protection contre défauts de mise à la terre avec transformateur sommateur intégré (E3 Plus)** plage de courant de 1 à 5 A
- **E/S intégrées**
  E3 : 2 entrées / 1 sortie
  E3 Plus : 4 entrées / 2 sorties
- **Bouton Test / Réarmement**
- **Voyants de déclenchement / d'alarmes**
- **Fonctions de diagnostic (temps de déclenchement, 5 derniers déclenchements)**
- **Connecticité DeviceNet**

5

Table des matières

Description	Page	Description	Page
Présentation du produit	**5-16**	**Informations techniques**	**5-19**
Choix du produit	**5-18**	**Dimensions**	**5-26**

Description

Les relais de surcharge E3 et E3 Plus sont des relais électroniques multifonction à microprocesseur pour la protection de moteurs à induction à cage d'écureuil monophasés ou triphasés. Outre la protection contre les surcharges, les relais de surcharge E3 et E3 Plus comportent des fonctions complètes d'alarme, de diagnostic et de protection. Ils s'installent directement sur le contacteur.
Le relais E3 Plus, avec thermistance PTC intégrée, supervise directement la température ambiante ou le moteur.
La mesure temps réel précise des courants de défaut de mise à la terre ou du moteur permet d'optimiser les processus de production. Les E/S intégrées simplifient le câblage et le contrôle. L'interface de communication intégrée permet le transfert des données en continu, comme l'état de commutation du disjoncteur, du contacteur ou d'autres composants de contrôle, ainsi que les courants moteur et d'autres valeurs analogiques importantes.

Votre commande devra inclure :

- La référence du relais de surcharge sélectionné.
- S'il y a lieu, la référence des accessoires.

Conformité aux normes :

CEI 947-4

CSA 22.2 No. 14

UL 508

UL 1053

Homologations :

CE

Certification CSA

Certification UL

PTB (prévu mais non disponible au moment de l'impression)

Fonctions de protection et d'alarme :

- Surcharge thermique
- Perte de phase ❶
- Défaut à la terre ❷
- Calage / Surcharge au démarrage ❶
- Blocage / Surcharge au démarrage
- Sous-charges
- PTC ❷
- Déséquilibre de courant

❶ Déclenchement seul
❷ E3 Plus

Configuration du produit

Le relais de surcharge E3 est disponible en deux configurations : E3 et E3 Plus. Les différences fonctionnelles entre les deux sont illustrées dans le tableau suivant :

Caractéristiques	E3	E3 Plus
Entrées	2	4
Sorties	1	2
Entrée thermistance	Non	Oui
Protection contre défaut de mise à la terre	Non	Oui

Surcharge thermique

Capacité thermique

Le relais de surcharge E3 procure une protection contre les surcharges en mesurant le courant efficace des courants de phase individuels du moteur connecté. Sur la base de cette information, un modèle thermique simulant l'échauffement réel du moteur est calculé. Le pourcentage d'utilisation de la capacité thermique (% TCU) indique cette valeur calculée et peut se lire par l'intermédiaire du réseau DeviceNet. Lorsque la valeur atteint 100 %, il se produit un déclenchement due à une surcharge.

Réglages

La configuration de protection contre la surcharge thermique se fait en programmant la valeur nominale du courant pleine charge du moteur (FLA) et la classe de déclenchement choisie (5…30).

Mémoire thermique

Le relais de surcharge E3 inclut un circuit de mémoire thermique conçu pour être au plus près de la charge thermique pour une configuration avec classe de déclenchement 30. Cela veut dire que le modèle thermique du moteur connecté est conservé en permanence, même si l'alimentation est coupée.

Modes de réinitialisation / réarmement

Il est possible de sélectionner le mode réinitialisation manuelle / automatique aprés un décl. en cas de surcharge. La réinitialisation est possible quand la température du moteur passe en dessous du point de réinitialisation. Ce point dépend de l'utilisation du moteur et peut être réglé par l'utilisateur de 1 à 100 % de la valeur TCV.

Temps pour le déclenchement

En situation de surcharge, le relais de protection E3 fournit le temps estimé pour le déclenchement, auquel on peut accéder via le réseau DeviceNet. Cela permet de prendre des mesures correctrices afin que la production puisse se poursuivre sans interruption.

Temps pour la réinitialisation

Après un déclenchement, le relais de surcharge E3 ne se réinitialisera pas tant que le pourcentage calculé de l'utilisation de capacité thermique ne sera pas tombé au-dessous du niveau de réinitialisation. Lorsque cette valeur chutera, le temps de réinitialisation sera indiqué (acc. à travers le réseau DeviceNet).

Alerte thermique

Le relais de surcharge E3 offre la possibilité de donner l'alerte en cas de déclenchement imminent. Lorsque le pourcentage calculé d'utilisation de la capacité thermique dépasse le niveau programmé dans la plage de configuration de 0 à 100 % de la TCU, un bit d'alerte thermique sera activé dans le mot Warning Status (Etat d'alerte)

Perte de phase

Le relais de surcharge E3 offre une protection configurable contre la perte de phase, ce qui permet à l'installateur d'activer et de désactiver la fonction et d'établir une valeur de temporisation réglable entre 0.1 et 25.0 secondes. Le niveau de déclenchement est réglé en usine suivant une mesure de déséquilibre de courant de 100 %.

Défaut de terre

Le relais de surcharge E3 Plus comporte un transformateur sommateur pour la détection de défauts de terre de faible niveau. La protection contre le défaut de mise à la terre de classe 1 est fournie conformément à UL1053. Les valeurs de déclenchement et d'alerte sont réglables entre 1.0 et 5.0 ampères.

Remarque : Le relais de surcharge E3 Plus n'est pas un interrupteur de circuit sur défaut de mise à la terre pour la protection des personnes selon la définition de l'article 100 de l'U.S. National Electric Code (Code électrique national des Etats-Unis).

Calage (surcharge au démarrage)

Le calage se définit comme une condition où le moteur n'est pas capable d'atteindre une pleine vitesse de fonctionnement dans le temps requis par l'application. Cela peut aboutir à une surchauffe du moteur, puisque la consommation de courant dépasse le courant nominal pleine charge du moteur.
Le relais de surcharge E3 procure une protection contre le calage réglable par l'utilisateur. La valeur de déclenchement se régle dans une plage de 100 à 600 % de la FLA et le temps d'activation est réglable jusqu'à un maximum de 250 secondes.

Blocage (surcharge en cours de fonctionnement)

Le relais de surcharge E3 peut répondre rapidement pour mettre un moteur hors ligne si un blocage mécanique se produit, réduisant ainsi les possibilités d'endommager le moteur et les composants de transmission de puissance.
Les réglages de déclenchement incluent une valeur ajustable entre 50 et 600 % de la FLA et une temporisation de déclenchement dans une plage de 0.1 à 25.0 secondes. Il existe une valeur d'alerte indépendante ajustable entre 50 et 600 % de la FLA.

Sous-charge (sous-intensité)

Une chute soudaine du courant moteur peut indiquer par exemple les conditions suivantes :

- Cavitation de la pompe
- Rupture d'outils
- Rupture de courroies

Dans ce cas, une détection rapide de la défaillance peut aider à minimiser les dommages et à réduire les temps d'arrêt de la production.
De plus, le contrôle d'un événement de sous-charge peut procurer une meilleure protection des moteurs refroidis par l'environnement de travail. (par ex. pompe submersible pompant de l'eau). Ces moteurs peuvent surchauffer même en état de sous-charge. Cela peut être le résultat de l'absence ou de l'insuffisance du liquide (en raison de filtres obstrués, de soupapes fermées, etc.).
Le relais de surcharge E3 offre des valeurs de déclenchement de sous-charge et d'alerte réglables entre 50 et 100 % de la FLA. La fonction de déclenchement inclut également une temporisation de déclenchement allant de 0.1 à 25.0 secondes

Protection contre le dépassement de température

En complément à la protection contre la surcharge thermique, le E3-Plus dispose d'une entrée pour thermistance PTC utilisée pour surveiller la température du moteur (bobinage, paliers, etc.) ou de l'environement. Lorsque la résistance de la thermistance PTC contrôlée dépasse le niveau de réponse, le relais de surcharge E3 Plus peut se déclencher, ou afficher une alarme.

Déséquilibre de courant (asymétrie)

Les déséquilibres du courant dans le bobinage du moteur peuvent représenter de 6 à 10 fois les déséquilibres de tension.
Ces derniers peuvent être provoqués par de longs câble d'alimentation, des contacts défectueux, des bornes desserrées, des fusibles grillés ou anciens, ainsi que par des défauts dans le moteur.
La détection et l'arrêt rapides peuvent empêcher des dommages dus à la chaleur. Le déclenchement sur déséquilibre peut être réglé de 10 à 100 % et une temporisation de 0.1 à 25 secondes peut également être programmée.

Fonctions de supervision de courant

Le relais de surcharge E3 permet à l'utilisateur de superviser les données opérationnelles suivantes à travers le réseau DeviceNet :

- Courants de phases individuels (en ampères)
- Courants de phases individuels (en pourcentage du courant moteur pleine charge)
- Courant moyen (en ampères)
- Courant moyen (en pourcentage du courant moteur de pleine charge)
- Pourcentage de la capacité thermique utilisée
- Pourcentage de déséquilibre de courant
- Courant de défaut de mise à la terre (E3 Plus)

Fonctions de diagnostic

Le relais de surcharge E3 permet à l'utilisateur de superviser les informations de diagnostic suivantes sur le réseau DeviceNet :

- Etat des dispositifs (fonctionnement, déclenchement, alarme, communication, etc.)
- Temps pour le déclenchement en cas de surcharge
- Temps pour la réinitialisation suite à un décl. sur surcharge
- Historique des cinq derniers déclenchements

Indicateurs d'état

Le relais de surcharge E3 possède les voyants indicateurs suivants :

Network Status (Etat de réseau) : Ce voyant vert/rouge indique l'état de la connexion réseau.

TRIP/WARN (Déclenchement / alarme) : Ce voyant affiche un code orange clignotant lorsqu'il y a une condition d'alarme et un code rouge en cas de déclenchement.

OUT A (Sortie A) et OUT B (Sortie B) : Ces voyants oranges s'allument lorsque les contacts de sortie sont fermés par une commande.

IN 1- 4 (Entrée 1-4) : Ces voyants orange s'allument lorsque le contact du dispositif connecté est fermé.

Remarque : IN 3 et 4 et OUT B ne sont disponibles que sur le relais de surcharge E3 Plus.

Entrées / Sorties

Les entrées permettent la connexion de dispositifs, tels que les contacteurs et leurs contacts auxiliaires, dispositifs lumineux, les fins de courses et les détecteurs de niveau. L'état des entrées est contrôlable sur le réseau et configurable dans la table-image des entrées d'un automate.
Ce sont des entrées 24 V c.c. NPN. Leur alimentation provient de la connexion réseau DeviceNet, qui comporte des terminaisons utilisateur aux bornes de contrôle 5 et 6.

Les sorties contacts à relais sont contrôlables via le réseau pour réaliser des tâches telles que le fonctionnement des contacteurs.

Bouton Test/Reset (Test/Réinitialisation)

Le bouton Test/Reset situé sur le devant du relais de surcharge E3 permet à l'utilisateur de procéder aux opérations suivantes :

Test : Le contact du relais de déclenchement s'ouvrira si le relais de surcharge E3 se trouve dans la condition "non déclenché" et si l'on appuie sur le bouton Test/Reset.

Réinitialisation : Le contact du relais de déclenchement se fermera si le relais de surcharge se trouve dans la condition „déclenché", s'il y a une tension d'alimentation et si l'on appuie sur le bouton Test/Reset.

Fonctionnement monophasé/triphasé

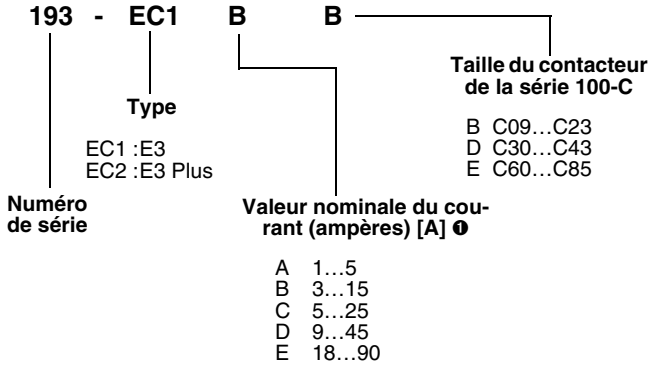
Le relais de surcharge E3 est utilisable aussi bien pour des applications triphasées que monophasées. Un paramètre de programmation est fourni pour cette sélection. Dans les deux cas, un câblage direct est suffisant.

Communications DeviceNet

Le relais de surcharge E3 est un dispositif "esclave seulement" du groupe 2 et accepte ce qui suit :

- Messages d'appel des E/S
- Messages sur changement d'état/cycliques
- Messages explicites
- Messages du groupe 4 - récupération de stations hors ligne
- Configuration orientée objet par paramètres
- Identification automatique de la vitesse du réseau
- Valeur de cohérence de la configuration

Explication de la référence catalogue



❶ Pour des applications supérieures à 90 A, veuillez vous adresser à votre agence Rockwell Automation.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur le fonctionnement et la maintenance de ce produit, veuillez consulter le manuel utilisateur.
Le fichier .pdf de ce manuel est disponible à l'adresse suivante :
www.ab.com/manuals

Relais électroniques de protection moteurs Série 193-EC1 – Montage direct sur contacteurs 100-C

- 2 entrées
- 1 sortie

Montage sur contacteurs ❶	Plage de réglage [A] ❷	Réf. cat.	UE
100-C09…100-C23	1…5	193-EC1AB	
100-C09…100-C23	3…15	193-EC1BB	
100-C09…100-C23	5…25	193-EC1CB	
100-C30…100-C43	1…5	193-EC1AD	
100-C30…100-C43	3…15	193-EC1BD	1
100-C30…100-C43	5…25	193-EC1CD	
100-C30…100-C43	9…45	193-EC1DD	
100-C60…100-C85	9…45	193-EC1DE	
100-C60…100-C85	18…90	193-EC1EE	

Relais électroniques de protection moteurs Série 193-EC2 – Montage direct sur contacteurs 100-C

- 4 entrées
- 2 sorties
- Détecteur de défaut de mise à la terre intégré
- Entrée thermistance PTC

Montage sur contacteurs ❶	Plage de réglage [A] ❷	Réf. cat.	UE
100-C09…100-C23	1…5	193-EC2AB	
100-C09…100-C23	3…15	193-EC2BB	
100-C09…100-C23	5…25	193-EC2CB	
100-C30…100-C43	1…5	193-EC2AD	
100-C30…100-C43	3…15	193-EC2BD	1
100-C30…100-C43	5…25	193-EC2CD	
100-C30…100-C43	9…45	193-EC2DD	
100-C60…100-C85	9…45	193-EC2DE	
100-C60…100-C85	18…90	193-EC2EE	

Accessoires

	Description	Pour	Réf. cat.	UE
	Adaptateur pour rail DIN/panneau ❸	193-EC__B	193-ECPM1	1
		193-EC__D	193-ECPM2	
		193-EC__E	193-ECPM3	
	Terminal de programmation et de contrôle (avec câble de communication de 1 mètre)	193-EC__	193-PCT	1
	Câble communication de 1 mètre **Câble communication de 3 mètres** **Câble communication de 10 mètres**	193-PCT	2707-NC13 193-C30 193-C100	
	Câble communication de 1 mètre avec micro connecteur (femelle) **Câble communication de 1 mètre avec micro connecteur (mâle)**	193-PCT	2707-NC14 2707-NC15	
	Kit de montage pour porte	193-PCT	2707-MVMNT	

❶ Pour des applications exigeant des valeurs de classe de déclenchement supérieures à la classe 20, veuillez vous adresser à votre agence Allen Bradley pour obtenir une sélection de contacteurs appropriés.
❷ Pour des applications supérieures à 90 A, veuillez vous adresser à votre agence Allen-Bradley.
❸ Le relais électronique de protection moteurs peut être monté séparément sur rail DIN EN 50 02-35.

UE = Unités par emballage

Informations techniques - Page 5-19
Dimensions - Page 5-26

Circuits principaux

	Réf. cat. 193-EC_B, 193-EC_D	Réf. cat. 193-EC_E
Tension d'isolation assignée (U_i)	690 V c.a.	
Tension de tenue aux impulsions (U_{imp})	6 kV c.a.	
Tension de fonctionnement assignée (U_e) CEI/UL	690 V c.a. / 600 V c.a.	
Fréquence assignée	20…250 Hz	
Sections de raccordement		
Type de bornes à vis	M5	M8
A fil flexible avec embout unifilaire **Couple de serrage**	1 x 2.5…16 mm^2 2.5 Nm	1 x 4…35 mm^2 4 Nm
A fil flexible avec embout multifilaire **Couple de serrage**	2 x 6…10 mm^2 3.4 Nm	2 x 4…25 mm^2 4 Nm
A fil ordinaire torsadé unifilaire **Couple de serrage**	1 x 2.5…25 mm^2 / 14…6 AWG 2.5 Nm / 22 lb-in	1 x 4…50 mm^2 / 12…1 AWG 4 Nm / 35 lb-in
A fil ordinaire torsadé multifilaire **Couple de serrage**	2 x 6…16 mm^2 / 10…6 AWG 3.4 Nm / 30 lb-in	2 x 4…35 mm^2 / 12…2 AWG 4 Nm / 35 lb-in
Tournevis Pozidrive **Taille**	2	—
Tournevis pour vis à fente	1 x 6 mm	—
6 pans creux **Taille SW**	—	4 mm

Dissipation thermique maximale (watts)

	Réf. cat. 193-EC_B, 193-EC_D	Réf. cat. 193-EC_E
E3	3.83 W	4.43 W
E3 Plus	4.53 W	5.13 W

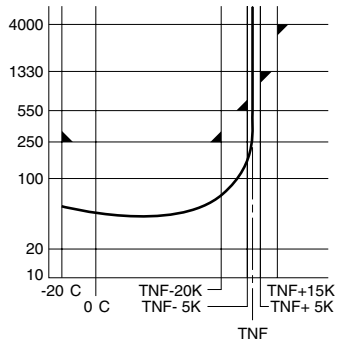
Précision d'indication de courant

Courants de phase :	
Entre 100 % et 720 % de la FLA configurée ❶	+/- 5 %
Entre 50 % et 100 % de la FLA configurée ❶	+/- 10 %
Courant de mise à la terre (0.5…9.0 A)	+/- 10 %

❶ FLA : Courant moteur assigné

Choix du produit - Page 5-18

Circuits de commande

	Réf. cat. 193-EC_B, 193-EC_D	Réf. cat. 193-EC_E
Alimentation		
Tension nominale assignée (U_s)	24 V c.c. (alimentation via la connexion DeviceNet)	
Plage de fonctionnement	11…25 V c.c.	
Consommation E3 E3 Plus	 3.2 watts 3.9 watts	
Relais de sortie		
Type de contacts	Forme A SPDT–N.O.	
Tension d'isolation assignée (U_i)	300 V c.a.	
Tension de fonctionnement assignée (U_e)	250 V c.a.	
Courant de fonctionnement assigné (I_e)	5 A	
Courant de fonctionnement minimal	10 mA @ 5 V c.c.	
Catégorie d'emploi	selon UL/CSA B300 selon CEI AC-15	
Charge résistive maxi. (cos φ = 1.0)	5 A, 250 V c.a. / 5 A, 30 V c.c.	
Charge inductive maxi. (cos φ = 0.4) (temps de filtrage = 7 ms)	2 A, 250 V c.a. / 2 A, 30 V c.c.	
Entrée		
Tension d'alimentation	24 V c.c. ± 10 % (fournie par E3 et E3 Plus)	
Entrée thermistance / PTC		
Nb. maxi. de capteurs PTC en série	6	
Résistance maximale à froid de la chaîne de capteurs PTC	1500 Ω	
Résistance de déclenchement	3400 Ω ± 150 Ω	
Résistance de réinitialisation	1600 Ω ± 100 Ω	
Résistance de déclenchement en court-circuit	25 Ω ± 10 Ω	
Tension maximale aux bornes PTC (R_{PTC} = 4 kΩ)	7.5 V c.c.	
Tension maximale aux bornes PTC (R_{PTC} = ouvert)	30 V c.c.	
Temps de réponse	500 ms	
Caractéristiques du capteur PTC	 Selon CEI 34-11-2	

Choix du produit - Page 5-18

Circuits de commande, suite

	Réf. cat. 193-EC_B, 193-EC_D	Réf. cat. 193-EC_E
Bornes de contrôle et DeviceNet		
Vis des bornes	M3	
A fil ordinaire torsadé/flexible unifilaire **Couple de serrage**	1 x 0.25…2.5 mm^2 0.55 Nm	
A fil ordinaire torsadé/flexible multifilaire **Couple de serrage**	2 x 0.5…0.75 mm^2 0.55 Nm	
A fil flexible torsadé/flexible unifilaire **Couple de serrage**	1 x 0.2…4.0 mm^2 / 24…12 AWG 0.55 Nm / 5 lb-in	
A fil flexible torsadé/flexible multifilaire **Couple de serrage**	2 x 0.2…1.5 mm^2 / 24…16 AWG 0.55 Nm / 5 lb-in	
Tournevis pour vis à fente (mm)	0.6 x 3.5	

Compatibilité électromagnétique

Immunité –	
aux décharges électrostatiques	Décharge air de 8 kV, décharge contact de 6 kV (Classe A)
aux interférences radio	10 V/m (Classe A)
aux transitoires électriques rapides/salves	4 kV (alimentation), 2 kV (contrôle et communication) (Classe A)
aux surtensions	2 kV (L-E), 1 kV (L-L) (Classe A)
Emissions –	
par rayonnement	Classe A
par conduction	Classe A

Valeurs nominales de court-circuit UL

Réf. cat.	Courant maxi. de défaut disponible [kA]	Tension maximale [V]
193-EC_B	5	600
193-EC_D	5	600
193-EC_E	5	600

Valeurs nominales de court-circuit CEI

Réf. cat.	Surintensité maxi. de défaut disponible I_q [kA]	Tension maximale [V]
193-EC_B	100	690
193-EC_D	100	690
193-EC_E	100	690

Choix du produit - Page 5-18

Caractéristiques ambiantes

	Réf. cat. 193-EC_B, 193-EC_D	Réf. cat. 193-EC_E
Température de l'air ambiant Stockage Fonctionnement (ouvert) Fonctionnement (fermé)	 -40 °C…85 °C (-40 °F…185 °F) -20 °C…55 °C (-4 °F…131 °F) -20 °C…40 °C (-4 °F…104 °F)	
Humidité Fonctionnement Chaleur humide - état fixe (conformément à CEI 68-2-3) Chaleur humide - cyclique (conformément à CEI 68-2-30)	 5 %…95 % sans condensation 92 % humidité relative, 40 °C (104 °F), 56 jours 93 % humidité relative, 25 °C/40 °C (77 °F/104 °F), 21 cycles	
Résistance aux vibrations (selon CEI 68-2-6)	3 G	
Tenue aux chocs (selon CEI 68-2-27)	30 G	
Degré de protection 193-ECxxx	 1P20	

Caractéristiques générales

Poids approximatifs	0.80 kg (1.77 lb)	1.23 kg (2.71 lb)
Normes	CEI 947, CSA C22.2 No.14, DIN VDE 0660, EN 60 947, UL 508, UL 1053	
Homologations	CE, CSA, PTB (en cours), UL	

Résumé des fonctions de protection et d'alerte

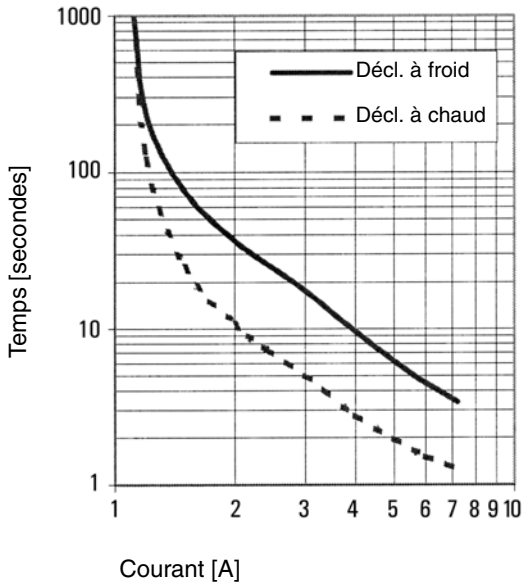
Fonctions de protection	Activation du déclenchement	Activation de l'alerte	Valeurs des niveaux de déclenchement		Valeurs de temporisation du déclenchement		Valeurs des niveaux d'alerte		Valeurs des temps d'inhibition ❶	
	Configuration usine	Configuration usine	Plage	Valeur prédéfinie	Plage [s]	Valeur prédéfinie [s]	Plage	Valeur prédéfinie	Plage [s]	Valeur prédéfinie [s]
Surcharge thermique	Activée	Désactivée	1.0…2250 A ❷	❷	Classe déclench. 5…30	Classe déclench. 10	0…100 % TCU	85 %	—	—
Perte de phase	Activée	—	❸	❸	0.1…25.0	1.0	—	—	0…250	0
Défaut de mise à la terre	Désactivée	Désactivée	1.0…5.0 A	2.5 A	0.1…25.0	0.5	1.0…5.0 A	2.0 A	0…250	10
Calage (surcharge élevée au démarrage)	Désactivée	—	100…600 % FLA ❹	600 % FLA ❹	0…250 ❹	10 ❹	—	—	—	—
Blocage (surcharge élevée en fonctionnement)	Désactivée	Désactivée	50…600 % FLA	250 % FLA	0.1…25.0	5.0	50…600 % FLA	150 % FLA	0…250	10
Sous-charges	Désactivée	Désactivée	50…100 % FLA	50 % FLA	0.1…25.0	5.0	50…100 % FLA	70 % FLA	0…250	10
Thermistance PTC	Désactivée	Désactivée	—	—	—	—	—	—	—	—
Déséquilibre de courant (asymétrie)	Désactivée	Désactivée	10…100 %	35 %	0.1…25.0	5.0	10…100 %	20 %	0…250	10
Défaillance de communication	Activée	Désactivée	—	—	—	—	—	—	—	—
Communication au repos	Désactivée	Désactivée	—	—	—	—	—	—	—	—

❶ Les valeurs des temps d'inhibition s'emploient pour les fonctions de déclenchement et d'alerte.
❷ La plage de la valeur de FLA de 1,0 à 2250 A correspond à 13 tailles de châssis. Les valeurs prédéfinies dépendent du courant nominal du produit.
❸ Le niveau de déclenchement sur perte de phase s'établit suivant un déséquilibre de courant supérieur ou égal à 100 % et n'est pas réglable par l'utilisateur.
❹ La protection contre le calage n'est applicable qu'à la séquence de démarrage du moteur.

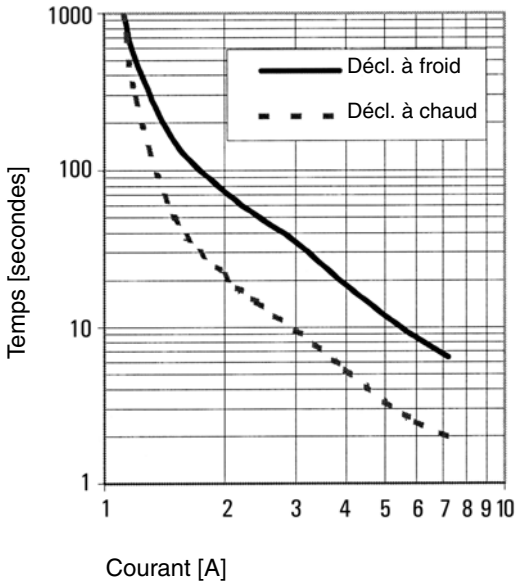
Choix du produit - Page 5-18

Courbes de déclenchement

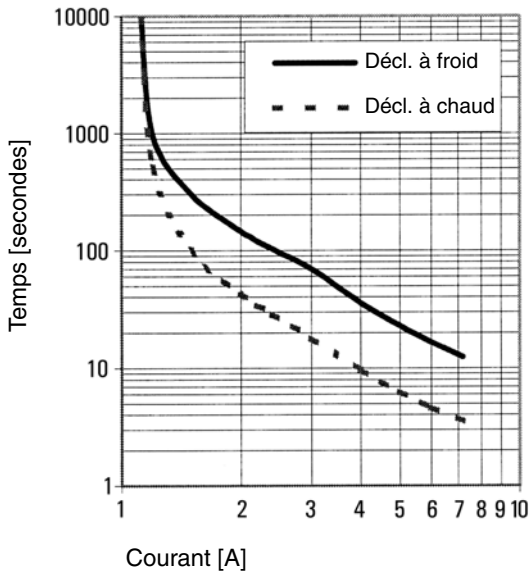
Relais de surcharge E3 et E3 Plus
Classe de déclenchement 5



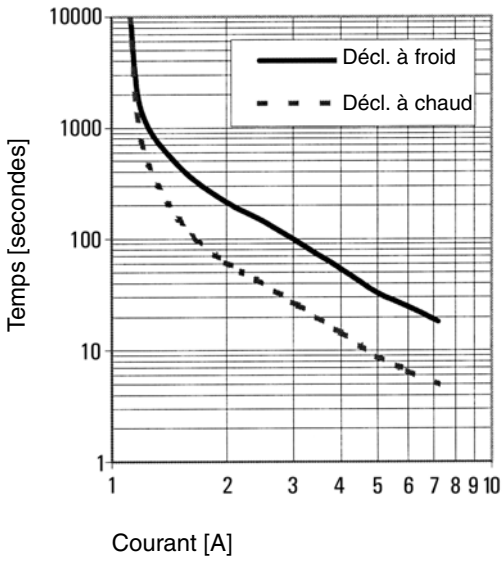
Relais de surcharge E3 et E3 Plus
Classe de déclenchement 10



Relais de surcharge E3 et E3 Plus
Classe de déclenchement 20

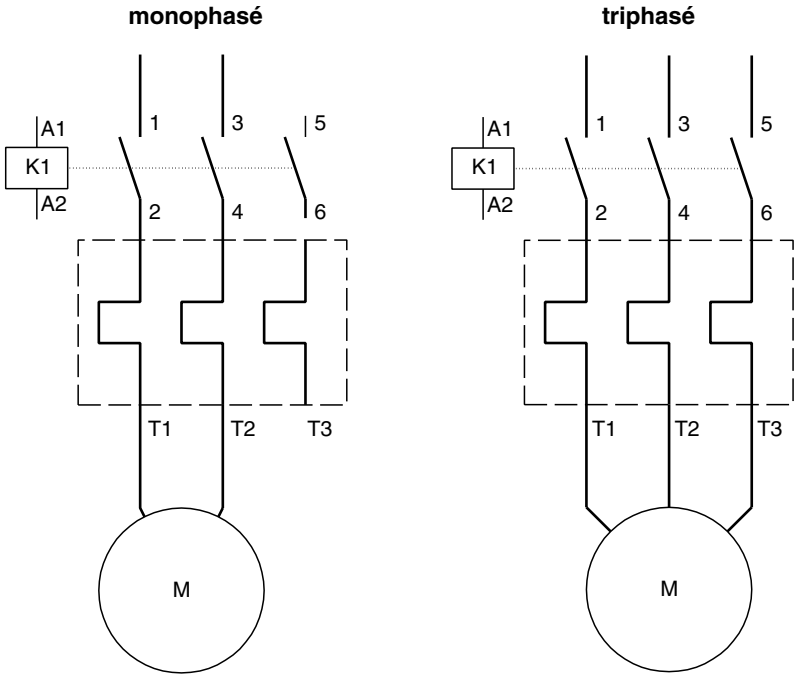


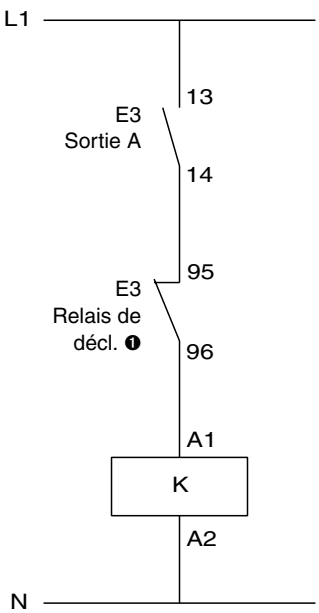
Relais de surcharge E3 et E3 Plus
Classe de déclenchement 30



Choix du produit - Page 5-18

Schémas typiques de câblage – NEMA





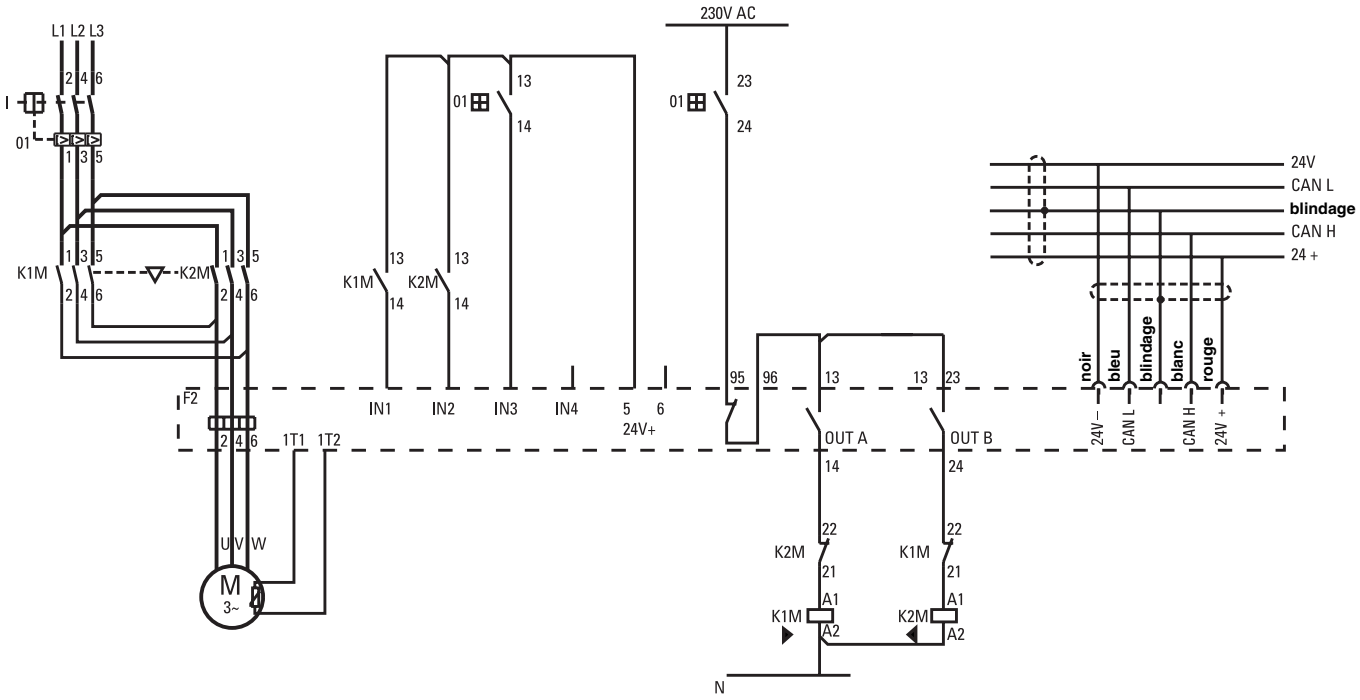
❶ Contact montré avec tension d'alimentation appliquée.

Choix du produit - Page 5-18

Schémas typiques de câblage – CEI

Exemple : Application de démarreur inverseur

Circuit principal **Circuit de commande** **Communication**

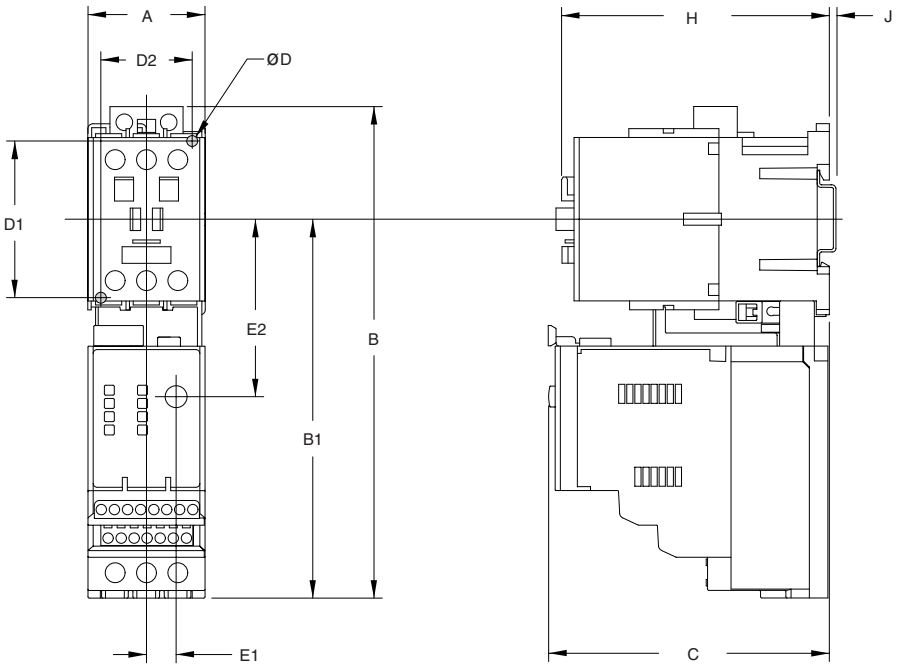


5

Choix du produit - Page 5-18

Dimensions en millimètres (pouces). Ces dimensions ne doivent pas être utilisées à des fins de fabrication.

Dimensions approximatives des démarreurs Série 109



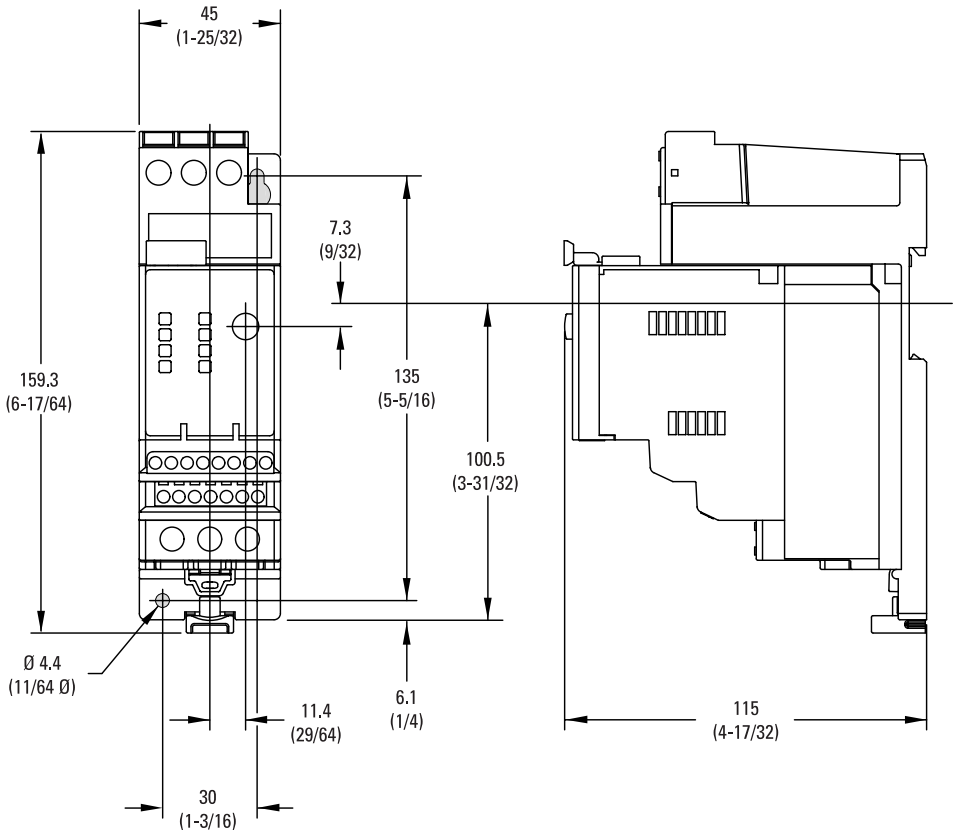
E3 et E3 Plus

Relais de protection Réf. cat.	Contacteur Réf. cat.	Largeur A	Hauteur B	B1	Profondeur C	E1	E2	D1	D2	H	J	ØD
193-EC_ _B	100-C09, -C12 -C16, -C23	45 (1-25/32)	188.3 (7-13/32)	145.1 (5-23/32)	107 (4-7/32)	11.4 (29/64)	67.9 (2-43/64)	60 (2-23/64)	35 (1-3/8)	85.1 (3-23/64)	2 (5/64)	Ø4.2 (11/64Ø)
193-EC_ _D	100-C30, -C37	45 (1-25/32)	188.3 (7-13/32)	145.1 (5-23/32)	107 (4-7/32)	11.4 (29/64)	67.9 (2-43/64)	60 (2-23/64)	35 (1-3/8)	104 (4-3/32)	2 (5/64)	Ø4.2 (11/64Ø)
193-EC_ _D	100-C43	54 (2-1/8)	188.3 (7-13/32)	145.1 (5-23/32)	107 (4-7/32)	11.4 (29/64)	67.9 (2-43/64)	60 (2-23/64)	45 (1-25/32)	107 (4-7/32)	2 (5/64)	Ø4.2 (11/64Ø)
193-EC_ _E	100-C60, -C72, -C85	72 (2-53/64)	236.1 (9-19/64)	173.2 (6-13/16)	124.6 (4-29/32)	11.4 (29/64)	89.8 (3-17/32)	100 (3-15/16)	55 (2-11/64)	125.5 (4-15/16)	2 (5/64)	Ø5.5 (7/32Ø)

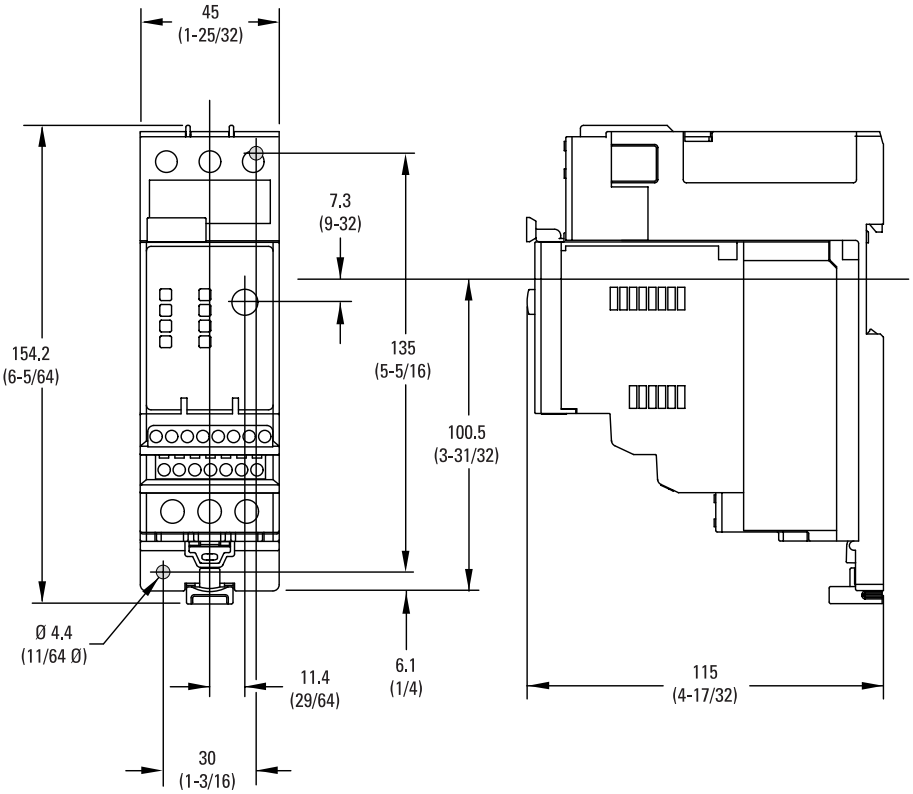
Choix du produit - Page 5-18

Dimensions en millimètres (pouces). Ces dimensions ne doivent pas être utilisées à des fins de fabrication.

Adaptateur de montage sur panneau (à utiliser avec la Réf. cat. 193-EC_ _B)



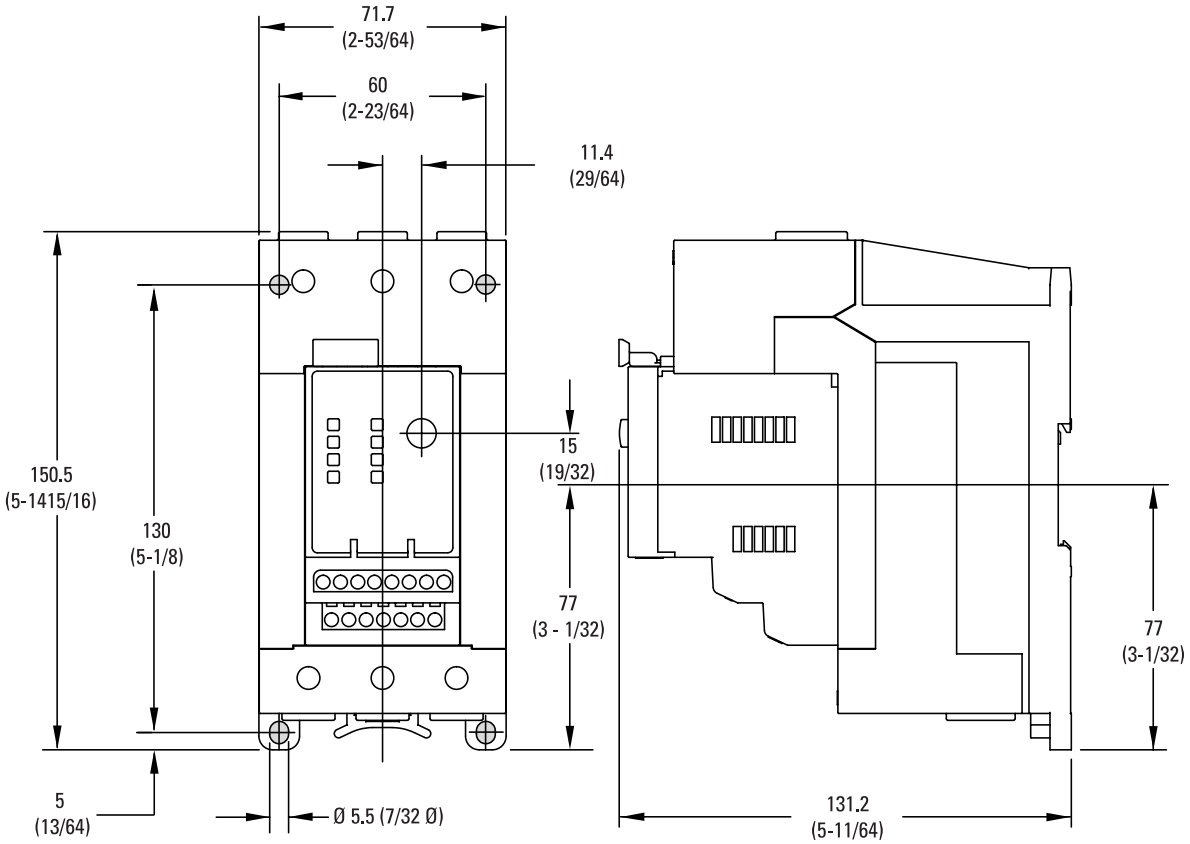
Adaptateur de montage sur panneau (à utiliser avec la Réf. cat. 193-EC_ _D)



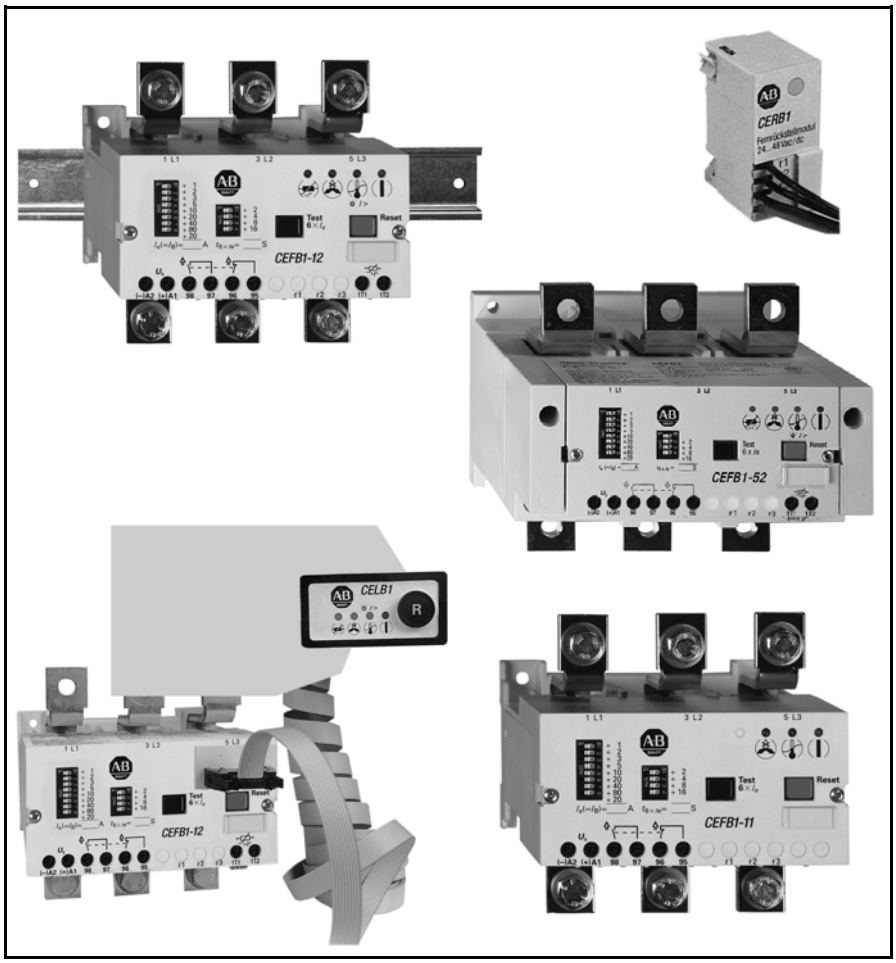
Choix du produit - Page 5-18

Dimensions en millimètres (pouces). Ces dimensions ne doivent pas être utilisées à des fins de fabrication.

Adaptateur de montage sur panneau (à utiliser avec la Réf. cat. 193-EC_ _E)



Choix du produit - Page 5-18



Série CEFB1 Relais électroniques de protection moteurs

- **CEFB1-11** (0.5) 20…180 A
- **CEFB1-12** (0.5) 20…180 A
- **CEFB1-41** 160…400 A
- **CEFB1-42** 160…400 A
- **CEFB1-52** 160…630 A

5

Table de matières

Description	Page	Description	Page
Présentation	**5-30**	**Informations techniques**	**5-36**
Désignation des types	**5-32**	Poids	5-37
Choix du produit	**5-33**	Homologations	5-37
Accessoires	**5-34**	**Dimensions**	**5-38**

5

Réglage simplifié des données de fonctionnement

Le courant pleine charge s'ajuste facilement par incrément d'un ampère à l'aide de commutateurs coulissants.
La temporisation du déclenchement est ajustée par incrément de 2 secondes selon les caractéristiques du moteur. On atteint ainsi une exploitation optimale pour tous les types de moteur.

Contrôle de l'état opérationnel

Le voyant vert signale que le relais de sortie est activé, le CEFB1 en état de marche et la protection moteur active.

La surveillance des surcharges évite des interruptions

Le voyant rouge de la protection thermique clignote dès l'instant où la valeur du courant assigné est dépassée de 10 %.
Cette fonction permet :

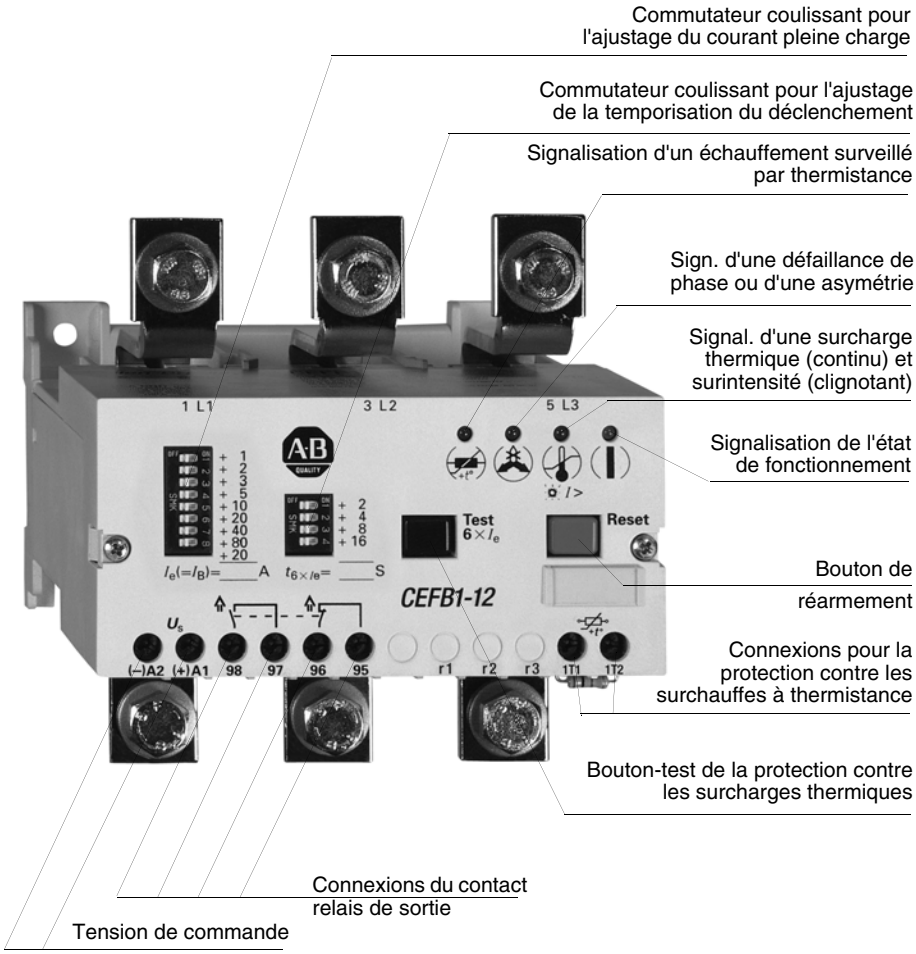
- d'éviter des interruptions de fonctionnement en réduisiant la charge à temps
- une exploitation optimale du moteur
- un ajustage du courant réel de fonctionnement lorsque le courant assigné est inconnu.

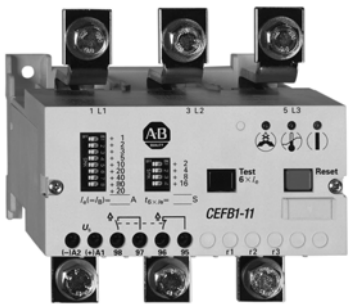
Détection d'une défaillance de phase

En cas de défaillance de phase ou d'une asymétrie entre les phases, le CEFB1 déclenche immédiatement et indépendamment de la charge. Il évite ainsi un échauffement nuisible du moteur, et réduit le temps d'arrêt à un minimum.

Reconnaissance immédiate de la cause du déclenchement

Le déclenchement de chaque fonction de protection est signalé individuellement par un voyant. Tout déclenchement est ainsi rapidement localisé et l'interruption de fonctionnement réduite à son minimum.
Toutes les fonctions de protection sont également efficaces lors de conditions de démarrage particulières telles que démarrages progressifs et à chaud.


Commutateur coulissant pour l'ajustage du courant pleine charge
Commutateur coulissant pour l'ajustage de la temporisation du déclenchement
Signalisation d'un échauffement surveillé par thermistance
Sign. d'une défaillance de phase ou d'une asymétrie
Signal. d'une surcharge thermique (continu) et surintensité (clignotant)
Signalisation de l'état de fonctionnement
Bouton de réarmement
Connexions pour la protection contre les surchauffes à thermistance
Bouton-test de la protection contre les surcharges thermiques
Connexions du contact relais de sortie
Tension de commande
1 L1
3 L2
5 L3
Test
Reset
CEFB1-12

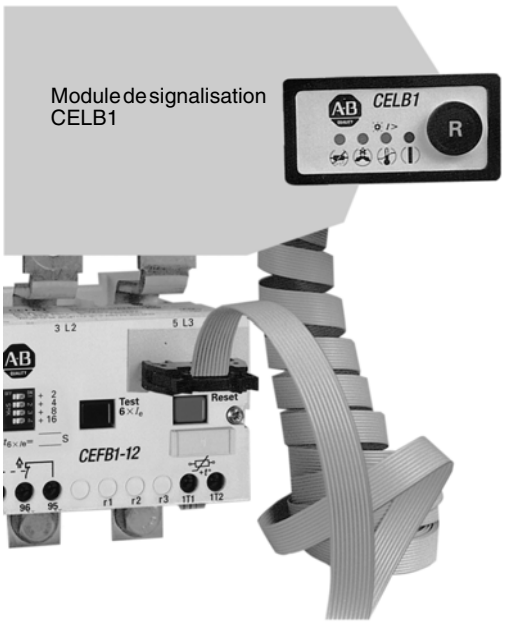


CEFB1-11, 20 … 180 A et CWEB4-V52

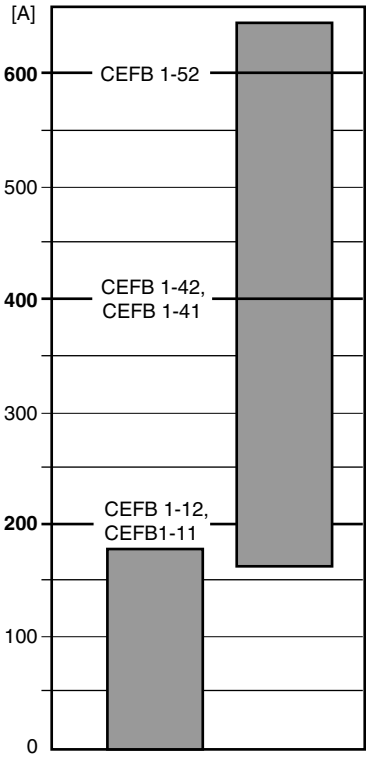
- Protection contre les surchages thermiques
- Protection contre les défaillances de phase et contre les asymétries

CEFB1-12, 20 … 180 A et CWEB4-V52

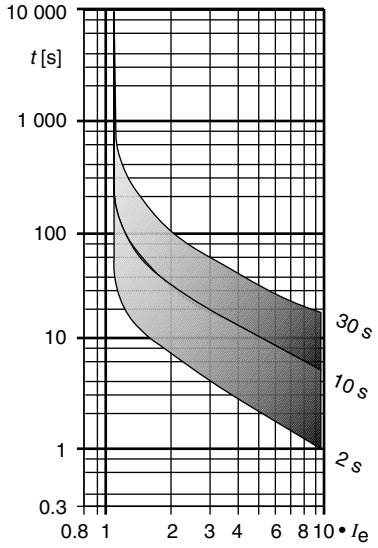
- Protection contre les surcharges thermiques
- Protection contre les défaillances de phase et les asymétries
- Protection thermique par sonde PTC
- Signalisation des surintensités



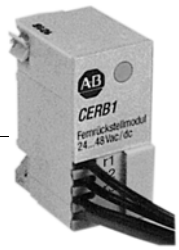
Module de signalisation CELB1



Plages de courant des trois types d'appareils



Caractéristiques temps / courant indiquant les temporisations minimales, standard et maximales du déclenchement



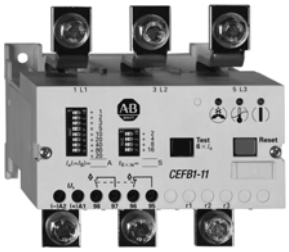
Module de réarmement à distance CERB1

CEFB1-42, 160 … 400 A
- Protection contre les surcharges thermiques
- Protection contre les défaillances de phase et les asymétries
- Protection thermique par sonde PTC
- Signalisation des surintensités

CEFB1-41, 160 … 400 A
- Protection contre les surcharges thermiques
- Protection contre les défaillances de phase et les asymétries

CEFB1-52, 160 … 630 A
- Protection contre les surcharges thermiques
- Protection contre les défaillances de phase et les asymétries
- Protection thermique par sonde PTC
- Signalisation des surintensités

Relais électroniques de protection moteurs CEFB1



CEFB1-11 et CWEB4-V52

CEFB1-12 et CWEB4-V52

Série CEFB1-41 et CEFB1-42 pour montage sur contacteurs CAB6-210-EI … CAB6-420-EI

Série CEFB1-52 pour montage sur contacteurs CAB6-210-EI … CAB6-420-EI

Série	CEFB1-	-	V

Version	11	12	41	42	52

Choix selon les fonctions de protection

Plage de courant [A]	20 … 180		160 … 400		160…630
Montage sur contacteurs	❶	❶	CAB6-210-EI… CAB6-420-EI		
Protection contre les surcharges thermiques	●	●	●	●	●
Indication de surintensité 1.1 I_e (clignotement)		●		●	●
Prot. contre les déf. de phase et les asymétries (40 %)	●	●	●	●	●
Protection thermique par sonde PTC		●		●	●

❶ information sur sélection du rail DIN page 5-35

Tensions de commande

c.a., 50/60 Hz	c.c.
24, 36, 48, 110, 120, 230, 240, 400, 415, 440	**24, 48**
AC (50/60)	**DC**

Les tensions de commande spéciales comprises entre 24...440 V c.a. sont disponibles sur demande

Options

- Réarmement automatique de la protection contre les surcharges thermiques et de la protection thermique par sonde PTC → **-R**
- Module de réarmement à distance CERB1 → **-F**
- Module de signalisation CELB1 → **-L**
- Plage de temporisation du déclenchement jusqu'à 60 s → **-60**

Fonctions de protection

	Description
	Protection contre les surcharges thermiques
	Indication d'un courant de surcharge (excepté pour les CEFB1-11, CEFB1-41) Le voyant rouge de l'indication d'un courant de surcharge clignote dès l'instant où la valeur du courant assigné est dépassée de 10 %. Le voyant s'éteint, dès que, suite à une réduction de la charge, le courant descend en dessous de 1.1 I_e.
	Protection contre les défaillances de phase et les asymétries Déclenchement indépendant de la charge du moteur lors d'une asymétrie entre phases dépassant les 40 %. (au démarrage, en 1.5 s, en cours de fonctionnement, en 3 s.) Déclenche également lors d'une défaillance de phase (asymétrie de 100 %).
	Protection thermique par sonde PTC (excepté les CEFB1-11, CEFB1-41) Déclenchement lorsque le seuil assigné de température de la sonde PTC est atteint et lorsqu'un court-circuit ou une rupture du circuit intervient dans le circuit de mesure de la sonde.

UE = Unités par emballage

Relais électroniques de protection moteurs Série CEFB1

	Description	Version		Réf. cat.	UE
 Démarreur CAB6-420-EI avec CEFB1-52 *CEFB1-12 monté sur le rail DIN*	Le relais électronique de protection moteurs CEFB1 est une unité compacte possédant déjà un transformateur d'intensité pour la détection des courants moteur : • Applicable lors de démarrages progressifs ou à chaud • Dans le plupart des applications, CEFB1-12 pour des variateurs, de 10 ... 400 Hz • Possibilité de signalisation décentralisée • Grandes plages de réglagle du courant • Les moteurs avec des courants assignés de 0.5 ... 20 A seront protégés à l'aide des CEFB1-11 ou CEFB1-12 par une boucle de l'alimentation moteur dans les capteurs de courant. La valeur du courant moteur assigné est ainsi multiplée par le nombre de boucles. • Reconnaissance rapide des défauts • Pour démarrages extrêmes	**CEFB1 avec tension de commande c.a.** 24, 36, 48, 110, 120, 230, 240, 400, 415, 440 V (tensions de commande spéciales disponibles sur demande)		CEFB1-11-❶VAC CEFB1-12-❶VAC CEFB1-41-❶VAC CEFB1-42-❶VAC CEFB1-52-❶VAC	1
		CEFB1 avec tension de commande c.c. 24, 48 V		CEFB1-11-❶VDC CEFB1-12-❶VDC CEFB1-41-❶VDC CEFB1-42-❶VDC CEFB1-52-❶VDC	
		Réarmement automatique		CEFB1-..-❶❷-R	
		Connexions pour module de réarmement à distance	❸	CEFB1-..-❶❷-F	
		Module indicateur CELB1		CEFB1-..-❶❷-L	
		Plage de temporisation jusqu'à 60 s	❹ ❺	CEFB1-..❶❷-60	

Tensions de commande standard

Pour type	❷	❶ [V]	24	36	48	110	115-120	230	240	380-400	415	440
CEFB1-11 … CEFB1-52	VAC		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
CEFB1-11 … CEFB1-52	VDC		x	—	x	—	—	—	—	—	—	—

Exemples de commande : **CEFB1-11-230VAC**
CEFB1-12-24VDC

Tensions de commande spéciales

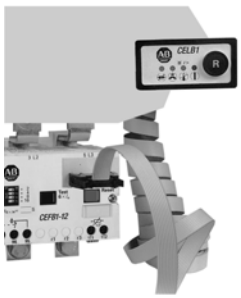
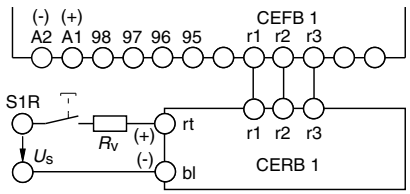
Pour type	Tensions de commande disponibles
CEFB1-11 … CEFB1-52	24 … 440 V 50/60 Hz

❶ Tensions de commande standard
❷ c.a. ou c.c.
❸ Voir module de réarmement à distance CERB1 page 5-34
❹ Versions spéciales seulement possibles pour CEFB1-11, CEFB1-12 et CEFB1-52
❺ Délais de livraison sur demande

UE = Unités par emballage

Accessoires - Page 5-34
Informations techniques - Page 5-36
Dimensions - Page 5-38

Modules

	Description	Version	Réf. cat.	UE
	**Module de signalisation** • Pour montage avant sur un panneau de contrôle ou un MCC • Câble de liaison de 3 m avec prise • Indicat. de l'état des fonctions • Déclenchements et alarmes pouvant être annulés • Degré de protection IP54		CELB1	1
	Module de réarmement à distance • Réarmement des déclenchem. depuis n'importe quel endroit.  *Schéma de câblage CERB1*	Tension de commande 24 … 48 V c.a./c.c. avec une résistance série externe - 8.2 kΩ, 4 W 110 … 230 V c.a./c.c. - 22 kΩ, 10 W 240 … 440 V c.a./c.c.	CERB1	1
	Adaptateur pour module de réarmement à distance • Pour un montage facile du module de réarmement sur un rail DIN standard (EN 50 022 - 35) ou un rail en forme de G		196-MTM	10

Matériel de montage

	Description	Version	Réf. cat.	UE
	Capot frontal transparent		CEFB1-PA	10
	Cache de protection contre les contacts accidentels sur les connexions principales • Lot (2 pièces) avec matériel de fixation inclus	pour 825-MVM / CWEB4-VS pour CWEB4-VS2 pour CEFB1-52	CAB6-HA1 CAB6-HA2 CAB6-HA3	1
	Cosse • avec vis de racc. et de fixation incluses	pour CEFB1-11 et CEFB1-12	CEFB1-HD	6
	Borniers • Lot (2 pièces)	pour 825-MVM, CWEB4-VS pour 825-MVM2, CWEB4-VS2 pour CEFB1-52 ❶	CAB6-HB1 CAB6-HB2 CAB6-HB3	1

❶ seulement pour le côté départ moteur. Pour le côté alimentation, utiliser les CAB6-HA3.

UE = Unités par emballage

Choix du produit - Page 5-33

Matériel de montage : Barres collectrices

Un jeu comprend 3 barres collectrices, y compris les vis de raccordement et de fixation. Convient aux CEFB1-11 et CEFB1-12

	Description	Réf. cat.	UE
	Raccords par vis M8 4 x 16 x 100 mm (0 ... 125 A) utilisation universelle • Jeu (3 pièces), incluant vis de fixation et bornes	825-MVM	1
	Raccords par vis M8 4 x 20 x 117 mm (0 ... 180 A) utilisation universelle • Jeu (3 pièces), incluant vis de fixation et bornes	825-MVM2	1
	Raccords par vis M6 en bas /diamètre ø 7, pour montage sur contacteurs CAB6-85, CAB6-105 • Jeu (3 pièces), incluant vis de fixation et bornes	CWEB4-VS	1
	Raccords par vis M6 en bas / diamètre ø 8.5, pour montage sur contacteurs et combinaisons de contacteurs CAB6-105-EI ... 170-EI • Jeu (3 pièces), incluant vis de fixation et bornes	CWEB4-VS2	1

Matériel d'inscription

	• Matériel d'inscription universel pour les contacteurs, les appareils de protection moteurs, les relais temporisés et les disjoncteurs. Informations sur les produits et indications pour la commande, voir chap. 3

UE = Unités par emballage

Choix du produit - Page 5-33

Généralités

Coupure de la tension d'alimentation

Lors d'une coupure ou d'une chute importante de la tension d'alimentation, le relais de sortie se réinitialise et l'indicateur d'état de fonctionnement s'étant.
Toutes les valeurs actuelles sont mémorisées durant 30 minutes.
Après le retour de la tension d'alimentation, le relais de sortie reprend son état initial.

Réarmement

Manuel
La touche de réarmement réactive toutes les fonctions de protection. Le module de réarmement à distance CERB1 permet la réactivation depuis n'importe quel endroit.
Automatique
Le réarmement automatique des fonctions de protection contre les surcharges thermiques et de protection thermique par sonde PTC est livrable en option. Les autres fonctions de protection ne peuvent être réarmées que manuellement.

Bouton-test de la protection contre les surcharges thermiques

Appuyer sur le bouton-Test permet de vérifier que le temps de fonctionnement sur déclenchement thermique est de 6 x I_e sans que le moteur soit connecté. Le bouton-test doit simplement être appuyé durant un temps supérieur à $t_{6 \times Ie}$.

Installation et mise en service de l'appareil

Le mode d'emploi qui accompagne chaque appareil donne toutes les informations nécessaires pour le réglages et la mise en service.

Montage surface

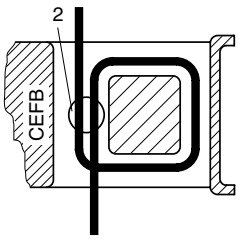
CEFB1-11 / CEFB1-12	Encliquetable sur un rail DIN standard (EN 50 022) ou fixation par vis
CEFB1-41	fixation par vis
CEFB1-42	fixation par vis
CEFB1-52	fixation par vis

Position de montage : libre

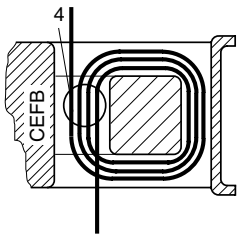
Réglage du courant nominal (0.5 ... 20 A)(CEFB1-11 et CEFB1-12 nécessitent CEFB1-HD)

Les câbles d'alimentation moteur font une double boucle dans le transformateur de courant ; doublant ainsi le courant nominal du moteur. La valeur à régler sur le CEFB1 est :

I_e [A] x…nombre de passage



Câble d'alim. moteur 2 passages



Câble d'alim. moteur 4 passages

Recommandation pour I_e [A]	Câbles d'alim. moteur	Section du fil (fil flexible)	
		CEI [mm²]	CSA, UL [AWG No.]
20 … 180	passage direct	4 … 95	10 … 10 000
10 … 20	2 x passages	2.5 … 25	14 … 10
5 … 10	4 x passages	1 … 6	14
2.5 … 5	8 x passages	0.75 … 2.5	14
0.5 … 2.5	40 x passages	0.5 … 0.75	❶

❶ **CSA, UL :** pour I_e = 0.5 … 2.5 A seuls les appareils avec enroulements réalisés en usine doivent être installés

Informations techniques

Tension assignée		
Circuit moteur		
(circuit principal du module de détection du courant)		
CEI 947, EN 60947	[V]	1 000
CSA, UL	[V]	600
Circuit de commande		
CEI 947, EN 60947	[V]	440
CSA, UL	[V]	240
Tension de commande assignée U_s		
c.a. 50/60 Hz	[V]	24, 36, 48, 110, 120, 230, 240, 400, 415, 440 (0.8 … 1.1 U_s)
c.c.	[V]	24, 48 (0.9 … 1.2 U_s)
Tension de commande spéciale U_s		
c.a. 50/60 Hz	[V]	24 … 440
Sections des bornes		
Circuit de commande	[mm²]	2 x 2.5

Choix du produit - Page 5-33

Informations techniques

Fusible de protection de l'appareil	10 A type gG ou 16 A type gG			
Caractéristiques des contacts relais de sortie				
Ensemble de contacts	1 N.O. et 1 N.F., séparation galvanique			
Tension d'emploi assignée selon UL, CSA : 240 V [V]	24	110 … 125	220 … 250	380 … 440
Courant thermique permanent [A]	4			
Courant d'emploi c.a. assigné AC-15 [A]	3		3	1.2
Courant de commutation maxi. admissible (cos φ = 0.3) AC-15 [A]	30		30	12
Courant d'emploi c.c. assigné (temps de filtrage = 300 ms), sans circuit protecteur DC-13 [A]	2	0.3	0.2	—
Courant assigné du fusible amont maxi.	10 A, 500 V c.a. type gG			
Température ambiante de fonctionnement de stockage de transport	-5…+60 °C -50…+60 °C -50…+85 °C			
Circuit de mesure de la sonde PTC				
Conducteur de mesure Section [mm^2]	0.5	1.5		
Longueur maxi. du conducteur ❶ [m]	200	600		
Résistance maxi. à froid des sondes PTC [kΩ]	1.5			
Nombre maxi. de sondes PTC en série selon CEI 34-11-2	6			
Poids				
Relais électron. de protection moteurs				
CEFB1-11 [g]	1 070			
CEFB1-12 [g]	1 090			
CEFB1-41 [g]	2 510			
CEFB1-42 [g]	2 530			
CEFB1-52 [g]	5 550			
Module de signalisation CELB1 [g]	160			
Module de réarmement à distance CERB1 [g]	160			
Adaptateur 196-MTM [g]	5			
Capot transparent CEFB1-PH [g]	3			
Protection contre les contacts accidentels CEFB1-H. pour CEFB1-11, CEFB1-12 [g]	80			
Cosse CEFB1-HD [g]	40			
Barres collectrices				
825-MVM [g]	230			
825-MVM2 [g]	290			
CWEB4-VS [g]	280			
CWEB4-VS2 [g]	350			
Homologations	CE, Certification UL, CSA, Bureau Veritas, Lloyd's Register of Shipping, Maritime Register of Shipping, RINA, PTB ❷			

❶ Type de câblage : conducteur isolé, protégé à partir d'une longueur de 200 m (connecter le blindage sur 1T1)

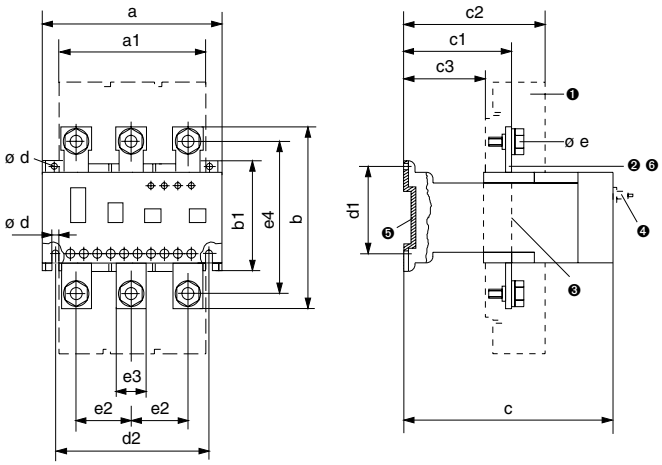
❷ Certification PTB (**P**hysikalisch- **T**echnische **B**undesanstalt) pour la protection des moteurs placés dans les endroits à haut risque d'explosion (par ex. installations de l'industrie chimique et pétrolifère). Numéro de rapport 3.53-22532/97.

5

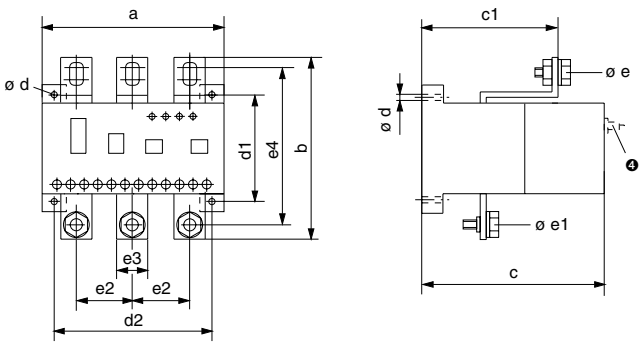
Choix du produit - Page 5-33

Dimensions [mm]

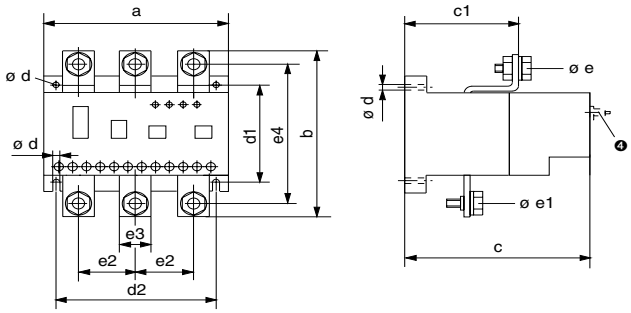
CEFB1-11, CEFB1-12



CEFB1-41, CEFB1-42



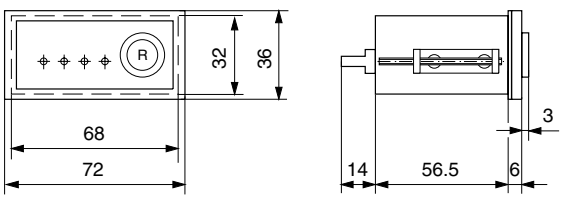
CEFB1-52



Dimensions	CEFB1-11 CEFB1-12	CEFB1-41 CEFB1-42	CEFB1-52
a	120	140	155
a1	105	—	—
b	100	142	143
b ❷	100	—	—
b ❻	117	—	—
b1	73	—	—
ød	5.4	5.8	6.5
d1	55…60	75	90…93
d2	100	125	135
øe	M8 x 12	M10 x 25	M10 x 25
øe1	—	M10 x 35	M10 x 25
e2	38.5	48	48
e3❷	16	25	25
e3❻	20	25	25
e4	82	117	118
e4 ❷	82	—	—
e4 ❻	97	—	—
c	143	148	178
c1	72	117	118
c2	93.5	—	—
c3	53.5	—	—

❶ Protection contre les contacts accidentels
❷ Barres collectrices à utilisation universelle (825-MVM)
❸ Fenêtres pour le passage des câbles 19 x 19 mm
❹ Avec module de signalisation CELB 1 ; c = c + 29 mm
❺ Possibilité de fixation sur un rail DIN EN 50 022-35
❻ Barres collectrices à utilisation universelle 825-MVM2

CELB1



Choix du produit - Page 5-33

Série 825
Système électronique de commande et de protection

- **Appareil de base Série 825**

  Fonctions de protection :
  - surcharge thermique
  - défaillance et asymétrie de phase
  - défaut à la terre (Holmgreen)
  - blocage
  - sous-charge
  - limitation du nb. de démarrages par heure
  - surveillance de la durée du démarrage

- **Modules convertisseur 825-MCM…**

  Plages de courant :
  0.5 … 2.5 A
  2.5 … 20 A
  20 … 180 A

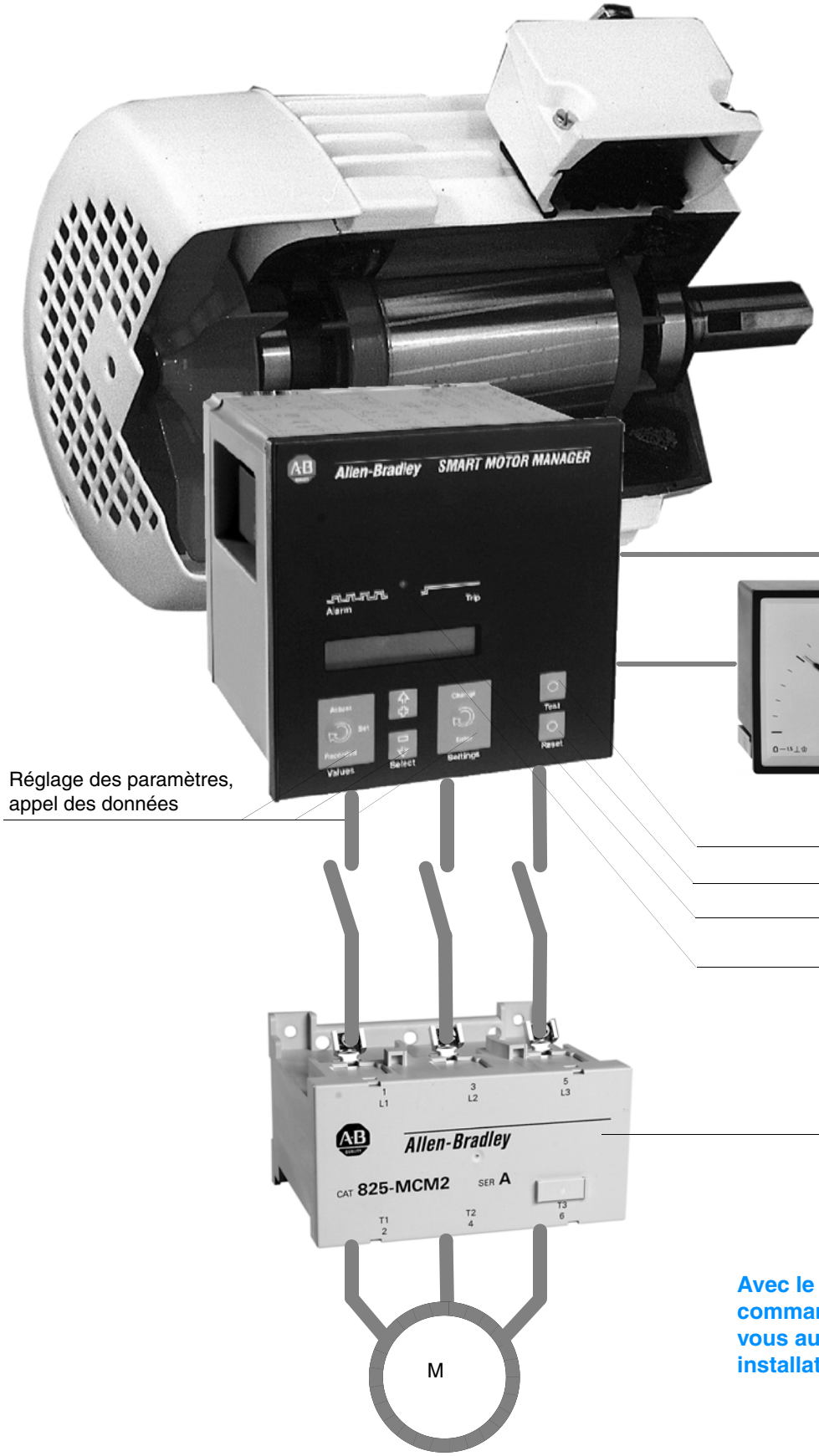
5

Table des matières

Description	Page
Présentation	**5-40**
Choix	**5-42**
Désignation des types	**5-44**
Choix du produit	**5-45**
Accessoires	**5-46**
Informations sur le produit	**5-48**
Boutons de réglage	5-48
Réglage des paramètres de fonctionnement (Set Values)	5-49
Indication des données en cours (Actual Values)	5-49
Indication des données statistiques (Recorded Values)	5-49
Présentation des fonctions	5-50
Communications intégrées	5-52
Surcharge thermique	5-53
Connexion du relais principal MR	5-54
Relais d'alarme AL	5-54
Réarmement	5-54
Entrées de commande	5-55
Fonctions de relais temporisé	5-55
Blocage des fonctions de protection	5-56
Commutation sur un deuxième courant assigné	5-55
Connexions	5-56
Contacteurs 100-C, CAB6, 100-G avec Série 825	5-58
Protection contre les courts-circuits dans les moteurs à haute tension	5-59
Informations techniques	**5-60**
Normes et homologations	5-60
Poids	5-63
Dimensions	**5-64**

5

Système électronique de commande et de protection Série 825



Communication
- DeviceNet
- Autres systèmes de bus de terrain sur demande

Utilisation thermique des moteurs

Réglage des paramètres, appel des données

Test des fonctions

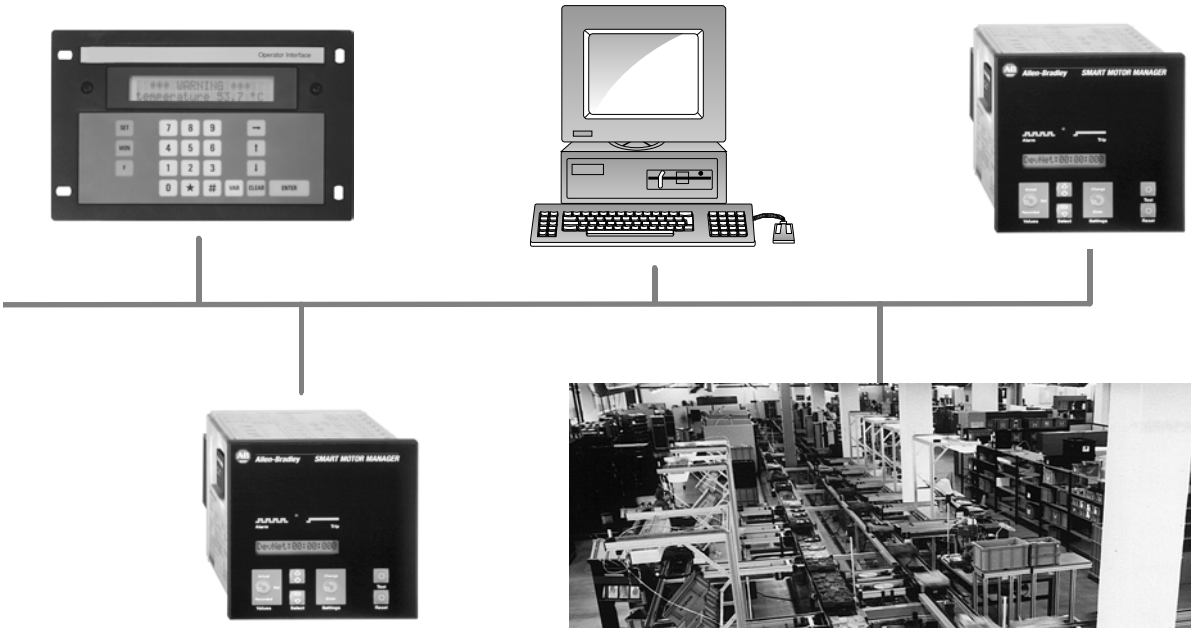
Réarmement du déclenchement

Avertissement et déclenchement

Données statistiques, de réglage et de fonctionnement

Module convertisseur

Avec le système électronique de commande et de protection Série 825, vous augmentez le rendement de vos installations - en toute sécurité!



Exploiter au maximum l'installation
La Série 825 reproduit une simulation thermique exacte du moteur. Cette opération permet une exploitation maximale de l'installation même lors de :
- charge fluctuante, comme avec les compresseurs, concasseurs, broyeurs, malaxeurs, convoyeurs, grues
- surcharge de courte durée
- démarrage pénible
- asymétrie

Manipulations simples et rapides
Avec seulement 4 touches, vous réglez tous les paramètres sur l'écran LCD :
- réglage simple et rapide de l'appareil lors de la mise en service et durant le fonctionnement
- recherche aisée et rapide des erreurs

Eviter les arrêts de fonctionnement
La Série 825 reconnait les erreurs dans les circuits et les signale aussitôt. Ce dépistage précoce permet :
- la poursuite de la production et évite toute interruption superflue
- la réparation des dommages lors des services prévus, l'élimination de coûteuses réparations improvisées

Communiquer par FIELDBUS
La Série 825 peut communiquer via FIELDBUS et est par conséquent bien adaptée pour les systèmes de contrôle centralisé reposant sur des PC, PLC ou ordinateur de traitement des procédés. Les avantages de ce genre de communication sont :
- optimisation du processus
- reconnaissance rapide d'une variation dans le déroulement du fonctionnement
- diagnostic rapide grâce à l'évaluation permanente des données statistiques

Minimiser les dommages inévitables
En cas d'erreur, la Série 825 réagit en ordonnant un déclenchement instantané et minimise ainsi les dommages :
- perte minimale de production
- réduction des coûts de remise en état

Réduire les temps d'arrêt
Avec la Série 825, les erreurs sont rapidement localisées. La signalisation de l'erreur et de son type garantit :
- la diminution des temps d'arrêt
- un meilleur rendement de l'installation

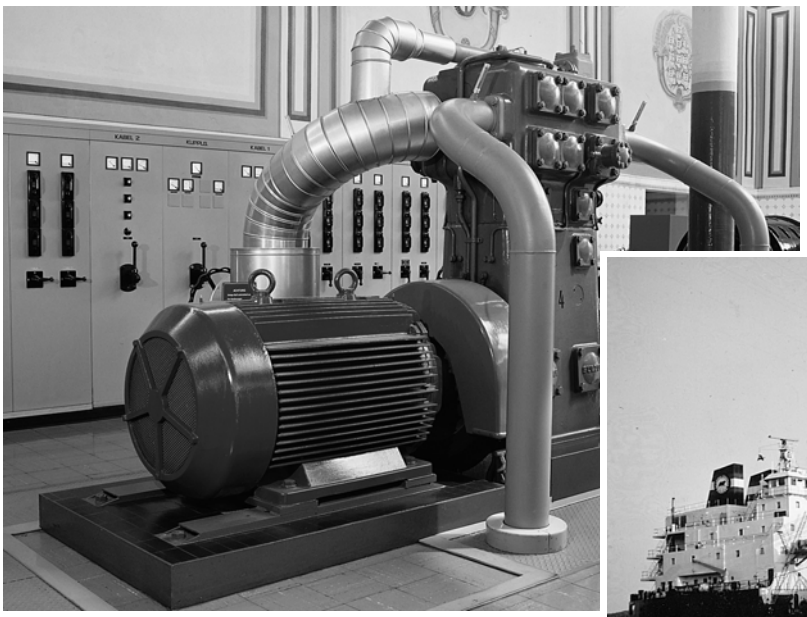
Qualité d'adaptation
Adaptation économique des fonctions de commande et de protection selon les exigences de votre application pour :
- défaut à la terre
- court-circuit
- thermistance PTC
- sonde thermique PT100
- sorties 4...20 mA, configurables pour :
  - capacité thermique
  - température (PT100)
  - courant moteur
- sens de rotation
- démarrage étoile-triangle
- blocage

5

Système électronique de commande et de protection Série 825

	Applications / Conditions Fonctions disponibles	Pompes	Pompes immergées	Compresseurs	Compr. frigorifiques	Groupes hydrauliques	Convoyeurs	Grues, élévateurs	
Appareil de base Série 825	Temps de déclenchement réglable		●		●		●	●	
	Surcharge thermique	●	●	●	●	●	●	●	
	Surveillance de la durée du démarrage		●		●		●	●	
	Surcharge élevée / blocage						●	●	
	Sous-charge	●	●				●	●	
	Défaut à la terre	●	●				●	●	
Option 825-MST	Court-circuit (pour moteurs moyenne tension)								
	Défaut à la terre (transformateur sommateur)	●	●				●	●	
	Blocage durant le démarrage						●	●	
	Entrée thermistance PTC	●	●	●	●	●	●	●	
	Sortie 4…20 mA	●	●	●	●	●	●	●	
Option 825-MLV	Démarrage étoile-triangle								
	Inversion du sens de rotation	●	●	●	●	●	●		
Option 825-MMV	PT 100 entrées 1 ... 6 (stator, palier)	●	●	●					
	PT 100 entrée 7 (température de l'air ambiant)	●	●	●				●	
Option 825-MDN	Communication DeviceNet	●	●	●	●	●	●	●	
Autres options de communication	sur demande	●	●	●	●	●	●	●	

● Fonctions particulièrement utiles pour cette application.



5

	Centrifugeuses	Ventilateurs		Concasseurs, broyeurs	Malaxeurs	Laminoirs, presses		Démarrage pénible	Phase de démarrage de courte durée	Démarrage étoile-triangle	Moteurs moyenne tension	Moteurs EEx-e		Grandes variations de température	Température élevée de l'air ambiant	Environnement poussiéreux	Environnement humide	Installations mobiles	
	●	●		●	●	●		●	●	●	●	●							
	●	●		●	●	●		●	●	●	●	●							
	●	●		●	●			●	●	●	●								
				●	●	●					●								
				●														●	
											●								
				●	●	●					●						●		
	●			●	●	●					●								
	●	●		●	●	●		●	●	●		●		●	●	●	●	●	
	●	●		●	●	●		●	●	●	●	●		●	●				
										●									
																		●	
	●	●						●			●			●	●		●		
	●	●						●			●			●	●				
	●	●		●	●	●		●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	
	●	●		●	●	●		●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	

Système électronique de commande et de protection Série 825

825 vue frontale

Module d'alimentation

825 vue arrière

Appareil de base

825-M - - - - -

Jeux de fiches et mode d'emploi inclus

Fonctions de l'appareil de base
- Surcharge thermique
- Asymétrie / défaillance de phase (courant moteur)
- Surcharge élevée / blocage
- Sous-charge
- Défaut à la terre (Holmgreen)
- Surveillance de la durée du démarrage
- Limitation du nombre de démarrages par heure

Tensions de commande

V c.a., 50/60 Hz							*V c.c.*		
22...24	*33...36*	*44...48*	*110...120*	*220...240*	*380...415*	*440*	*24...48*	*72...120*	*220*
KD	**KV**	**KH**	**D**	**AJ**	**N**	**GB**	**Z48**	**Z110**	**Z220**

Options (installées seulement en usine)
Jeux de fiches inclus
L'appareil de base 825 peut contenir 3 types d'option au maximum

Option 825-MST, fonctions :
- Court-circuit (Relais de sortie no. 1)
- Entrées de commande no. 1 et no. 2
- Relais auxiliaires no. 2 et no. 3
- Défaut à la terre (transformateur sommateur)
- Blocage durant le démarrage
- Entrée thermistance PTC
- Sortie analogique pour indiquer une utilisation thermique (PT100) ou courant moteur

ST

Option 825-MLV, fonctions :
- Démarrage étoile-triangle
- Inversion du sens de rotation
- Défaillance de phase (alimentation moteur)

Option 825-MMV, fonctions :
- PT100 entrées no. 1... 6 (stator / palier)
- PT100 entrée no. 7 (température de l'air ambiant)

LV ❶ ou **MV** ❶

Options de communication, fonctions :
- Indication des données actuelles et statistiques
- Choisir et modifier les réglages
- Commander 2 relais auxiliaires

825-MDN DeviceNet	Autres options de communication : sur demande
DN	

Langue d'utilisation	français	anglais (standard)	allemand	italien	espagnol
	F	**E**	**D**	**I**	**S**

Exemple
Série 825 avec tension de commande 24 V c.c. et options 825-MST, 825-MLV, 825-MDN
Réf. cat. : 825-MZ48-ST-LV-DN

❶ Une seule option peut être choisie car il n'existe qu'un seul emplacement à cet effet

UE = Unités par emballage

Accessoires - Page 5-46
Informations techniques - Page 5-60
Dimensions - Page 5-64

Options

	Description		Réf. cat.	UE
	Options Installées en usine / jeux de fiches inclus	❶ ❶	825-MST 825-MLV 825-MMV	1
	Important : Les options sont installées en usine et ne peuvent pas être commandées ultérieurement.	DeviceNet ❶	825-MDN	
		Autres options de communication ❶	sur demande	

❶ Une seule option peut être choisie car il n'existe qu'un seul emplacement à cet effet.

Modules convertisseur

	Description	Plage de courant [A]	Réf. cat.	UE
 825-MCM20	avec bornes de raccordement 1 x 4 mm²	0.5 … 2.5	825-MCM2	1
	avec bornes de raccordement 1 x 4 mm²	2.5 … 20	825-MCM20	
 825-MCM180	sans barres bus (voir Accessoires pour les jeux de barres bus)	20 … 180	825-MCM180	1
 825-MCM630N	avec barres bus (25 x 8 mm) (pour montage séparé)	CEI : 160 … 630, UL/CSA : 160 … 434	825-MCM630	1
	pour montage sur contacteurs CAB6-210-EI … 420-EI	CEI : 160 … 630, UL/CSA : 160 … 630	825-MCM630N	

Transformateur sommateur

	Description	Rapport de transformation	Réf. cat.	UE
	Pour détection des courants de fuite à la terre 0.5…50 A	100 :1	825-CBCT	1

UE = Unités par emballage

Accessoires - Page 5-46
Informations techniques - Page 5-60
Dimensions - Page 5-64

Modules

	Description		Réf. cat.	UE
	Instrument indicateur d'utilisation thermique • Indication de la température (PT100) ou du courant moteur • Pour montage frontal		825-MTUM	1
	Boîtier pour montage en saillie • Le Série 825 est très simple à installer sur un boîtier de montage. Ce boîtier permet un pivotement à 90°. On peut ainsi facilement accéder aux bornes.		825-FPM	1
	Module d'alimentation			1
	c.a. 50/60 Hz [V]	110 … 120	825-MPSD	
		220 … 240	825-MPSAJ	
		380 … 415	825-MPSN	
		440	825-MPSGB	
		22 … 24	825-MPSKD	
		33 … 36	825-MPSKV	
		44 … 48	825-MPSKH	
	c.c. [V]	24 … 48	825-MPSZ48	
		72 … 120	825-MPSZ110	
		220	825-MPSZ220	

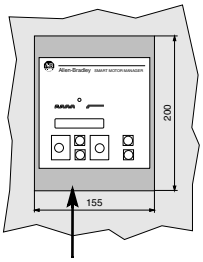
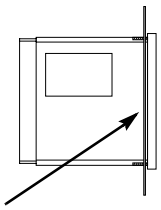
Matériel de raccordement / Accessoires pour Série 825-M

	Description	Réf. cat.	UE
	Câble de rechange 825-M → 825-MCM Longueur : 4 m	825-MCA	1
	Paroi dorsale de rechange 825-M	825-MBA	1
	Jeux de fiches pour appareil de base 825-M pour option 825-MST pour option 825-MMV pour option 825-MLV	825-CSB 825-CSST 825-CSMV 825-CSLV	1

UE = Unités par emballage

Choix du produit - Page 5-45

Matériel de montage

	Description	pour	Réf. cat.	UE
	Capot frontal transparent		CEFB1-PA	1
	Cache de protection contre les contacts accidentels sur les connexions principales • Lot (2 pièces) avec matériel de fixation inclus	pour 825-MVM, CWEB4-VS pour 825-MVM2, CWEB4-VS2 pour 825-MCM630N	CAB6-HA1 CAB6-HA2 CAB6-HA3	1
	Borniers • Jeu de 2 pièces	pour 825-MVM, CWEB4-VS pour 825-MVM2, CWEB4-VS2 pour 825-MCM630N ❶	CAB6-HB1 CAB6-HB2 CAB6-HB3	1
	Barres bus pour 825-MCM180			
	Connexions M8 4 x 16 x 100 mm, utilisation universelle • Jeu (3 pièces), incluant vis de fixation et bornes		825-MVM	1
	Connexions M8 4 x 20 x 117 mm, utilisation universelle • Jeu (3 pièces), incluant vis de fixation et bornes		825-MVM2	
	Raccords par vis M6 en bas / en haut ø7 pour montage sur contacteurs CAB6-85 … 105 • Jeu (3 pièces), incluant vis de fixation et bornes		CWEB4-VS	1
	Raccords par vis M8 en bas / en haut ø8.5 pour montage sur contacteurs et combinaisons de contacteurs CAB6-105-EI … 170-EI • Jeu (3 pièces), incluant vis de fixation et bornes		CWEB4-VS2	
 *Plaque adaptateur pour le montage d'un 825-M à la place d'un CET 3*	**Plaque adaptateur CET 3 - 825-M** • Plaque adaptateur pour le montage d'un 825-M en lieu et place d'un CET 3 de Sprecher+Schuh. 		825-MPA	10

❶ uniquement pour départ côté moteur, côté alimentation utiliser CAB6-HA3.

Matériel d'inscription

- Matériel d'inscription universel pour les contacteurs, les appareils de protection moteurs, les relais temporisés et les disjoncteurs. Informations sur les produits et indications pour la commande, voir chap. 3

Documentations

	Description		Réf. cat.	UE
	Manuel utilisateur Série 825			
	Série 825 anglais	Texte d'indication anglais	825-5.0EN	1
	Série 825 allemand	Texte d'indication anglais / allemand	825-5.0DE	
	Série 825 français	Texte d'indication anglais / français	825-5.0FR	
	Série 825 espagnol	Texte d'indication anglais / espagnol	825-5.0ES	
	Série 825 italien	Texte d'indication anglais / italien	825-5.0IT	
	Les manuels sont également disponibles sous forme de fichier pdf. Veuillez contacter votre agence Rockwell Automation.			

UE = Unités par emballage

Choix du produit - Page 5-45

Série 825

- Construction modulaire
- Meilleure adaptation aux exigences de fonctionnement grâce au choix des options
- Satisfait aux plus hautes exigences de protection
- Utilisation maximale du moteur et de l'installation
- Moins d'interruptions par le dépistage précoce des erreurs
- Diagnostic rapide des défauts
- Indication des données de fonctionnement actuelles et statistiques
- Programmation simple directement sur l'appareil ou par PC via FIELDBUS
- Menu sur écran LCD en allemand, français, italien, espagnol ou anglais

Boutons de réglage

①	**Values**	**Choix du mode**	
	Actual	Indication des données de fonctionnement actuelles	
	Set	Mode de réglage (régler, modifier, sauvegarder et mémoriser les paramètres)	
	Recorded	Indication des données statistiques	
②	**Select**	**Choix des fonctions et réglage ou modification des paramètres de fonctionnement**	
③	**Settings**	**Entrée**	
	Change	Libérer l'entrée	
	Enter	Mémoriser l'entrée	
④	**Test**	**Test des fonctions** (Alarme, déclenchements et temps de déclench.)	
⑤	**Reset**	**Réarmement du déclenchement**	
⑥	**LCD**	**Texte sur une ligne** (Texte sur deux lignes en alternance)	
⑦	**Indication des défauts**	**Voyant**	
	Clignotant	Avertissement	
	Permanent	Déclenchement	

Réglages

Les réglages suivants doivent être effectués pour chaque application. Les autres paramètres (comme «Charge thermique élevée» ou «Asymétrie») sont réglés en usine sur des valeurs courantes.

Réglages principaux	Plage de réglage	Réglage usine
Courant assigné du moteur ou de fonctionnement I_e	0.5 … 2 000 A	20 A
Transformateur d'intensité principal	Non / oui	Non
Rapport de transformation du transformateur de courant principal	1 … 2 000	1
Courant de blocage ou de démarrage	2.5 … 12 x I_e	6 x I_e
Temps de blocage ❶	1 … 600 s	10 s

❶ Si seul le temps de démarrage est connu, le temps de blocage peut se calculer selon la formule suivante : temps de blocage = temps de démarrage ÷1.4

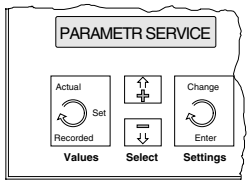
Réglages spéciaux	Plage de réglage	Réglage usine
Relais principal (MR) connecté	au repos / en fonctionnement	au repos
Relais d'alarme (AL) connecté	en fonctionnement / au repos	en fonctionnement
Réarmement du déclenchement thermique	manuel / automatique	manuel
Réarmement à ... % charge thermique	10 … 100 %	50 %
Réarmement du déclenchement PTC	manuel / automatique	manuel
Constante de refroidissement : rapport moteur «marche / arrêt»	1 … 10	2.5
Classe d'isolation du moteur	B / E / F	B
Communication DeviceNet		
- No. de la station	selon la carte de communication	2
- Vitesse de transmission		4

Choix du produit - Page 5-45

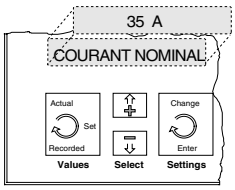
Série 825

Réglage des paramètres de fonctionnement (Set Values)

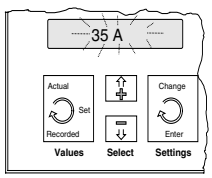
L'indication des textes et des données s'effectue en alternance (env. 2 s de texte, 1 s de données). Sur la «deuxième ligne» sont indiquées les données introduites en usine ou plus tard celles qui ont été modifiées. Les fonct. non-activées (OFF) ne sont pas indiquées.



Mode de réglage
Presser à plusieurs reprises la touche <Values> jusqu'à ce que l'indication PARAMETR SERVICE apparaisse



Choix du menu
Presser sur la touche<Select> (<↑>) et / ou (<↓>) jusqu'à ce que le paramètre désiré apparaisse (p. ex. COURANT NOMINAL -> 35 AMP) L'indication alterne entre le texte et les données



Introduction d'une donnée
Presser une fois la touche <Settings> (Change), la valeur choisie commence alors à clignoter. Une nouv. valeur ne peut être introduite qu'avec de la touche <Select> (<↑>) ou (<↓>). La modi- fication est achevée en appuyant sur la touche <Settings> (Enter).

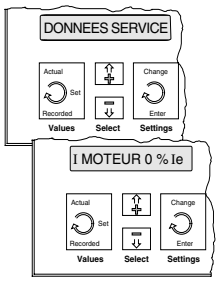
Remarque :
Une pression continue sur la touche <Select>-permet de changer plus rapidement les valeurs.

Exemples d'indication

LCD (Réglage usine)	Plage de régl.	Description
PARAMETR SERVICE		Mode de fonctionnement : régler les paramètres
COURANT NOMINAL 20 A	0.5 … 2 000	Courant moteur assigné en ampères
TC PRIMAIRE # 1 NON	NON/OUI	Transformateur de courant principal connecté en amont
RAPPORT TC # 1 1	1 … 2 000	Rapport de transformation du transfomateur principal
COURANT BLOCAGE 6.00 x Ie	2.5 … 12	Courant de blocage ou de démarrage en … · I_e
TEMPS BLOCAGE 10 sec	1 … 600	Durée maxi. admissible de blocage du moteur à partir d'un démarr. à froid
⋮		
FIN PAR SERVICE		Fin du réglage des paramètres

Indication des données de fonctionnement actuelles (Actual Values)

En mode de fonctionnement «Actual Values», on peut choisir toutes les données de fonctionnement et les lire sur l'écran LCD.



Choisir les données de fonctionnement actuelles
Presser la touche <Values> jusqu'à ce que l'indication DONNEES SERVICE apparaisse

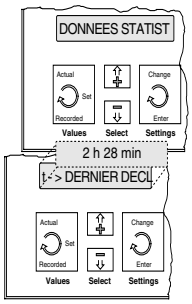
Presser la touche <Select> (<↑>) ou (<↓>) jusqu'à ce que l'information désirée apparaisse

Exemples d'indication

LCD	Plage	Description
DONNEES SERVICE		Mode : données actuelles
I MOTEUR … A	0…24000 A	Courant moteur *I* en ampère
UTILIS TH… %	0 … 100	Utilisation thermique
I MOTEUR … % *Ie*	0 / 20 … 999	Crt. moteur *I* en % du courant assigné
⋮		

Indication des données statistiques (Recorded Values)

En mode de service «Recorded Values», on peut choisir toutes les données et les lire sur l'écran LCD.



Choisir les données statistiques
Presser la touche <Values> jusqu'à ce que l'indication DONNEES STATIST apparaisse.

Presser la touche <Select> (<↑>) et / ou (<↓>) jusqu'à ce que la donnée statistique désirée apparaisse

Exemples d'indication

LCD	Description
DONNEES STATIST	Mode : données statistiques
825-M t service … h … min	Durée de fonctionnement du 825-M (y compris une interr. ≤ 8 h de la tension de commande); en heures et minutes
MOTEUR t service … h … min	Durée de fonctionnement total du moteur : en heures et minutes
⋮	
FIN DONNEES STAT	Fin des données statistiques

Choix du produit - Page 5-45

Présentation des fonctions

	Fonction	Réglage		Temporisation au déclenchement		Relais ❸	
	Réglée en usine	Plage	Réglé en usine	Plage	Réglée en usine	Choix	Réglé en usine
Fonctions de protection							
Appareil de base 825-M							
Surcharge thermique	ON	—	100 %	—	—	MR	MR
Asymétrie / Défaillance de phase	ON	5 … 80 %	35 %	1 … 25 s	2.5 s	Tous	MR
Surcharge élevée / Blocage	ON	1 … 6 x I_e	2.4 x I_e	0.5 … 5 s	0.5 s	Tous	MR
Sous-charge	OFF	25 … 100 %	75 %	1 … 60 s	10 s	Tous	MR
Sous-charge, temporisée	ON	—	—	0 … 240 s	0 s	—	—
Défaut à la terre (Holmgreen)	ON	10 … 10 %	50 %	0.1 … 5 s	0.5 s	Tous	MR
Surveillance de la durée du démarrage	OFF	—	—	1 … 240 s	10 s	Tous	MR
Limitation du nombre de démarrages par heure	OFF	1 … 10	2	—	—	Tous	MR
Option 825-MST							
Court-circuit	OFF	4 … 12 I_e	10 I_e	20…990 ms	50 ms	no. 1	no. 1
Défaut à la terre (transformateur sommateur)	OFF	5 mA … 50 A	1 A	0.1 … 5 s	0.5 s	Tous	MR
Blocage durant le démarrage ❶	OFF	—	—	—	—	Tous ❶	MR ❶
Entrée thermistance PTC	OFF	—	—	—	800 ms	Tous	MR
Option 825-MLV							
Sens de rotation (alimentation moteur)	OFF	—	—	—	1 s	Tous	MR
Défaillance de phase (alimentation moteur)	OFF	—	—	—	2 s	Tous	MR
Option 825-MMV							
PT100 Entrées no. 1 ... 6 (stator, palier)	OFF	50 … 200 °C	50 °C	—	<8 s	MR, AL no. 1…3	MR
PT100 Entrée no. 7 ❷	OFF	—	—	—	—	—	—
Fonctions d'alarme							
Appareil de base 825-M							
Charge thermique (% $\Delta\vartheta$ charge)	OFF	50 … 99 %	75 %	—	—	AL, no. 1 … 5	AL
Asymétrie (% I_e)	OFF	5 … 80 %	20 %	—	—	AL, no. 1 … 5	AL
Surcharge élevée (% I_e)	OFF	1 … 6 x I_e	2 x Ie	—	—	AL, no. 1 … 5	AL
Sous-charge	OFF	25 … 100 %	75 %	—	—	AL, no. 1 … 5	AL
Option 825-MST							
Défaut à la terre (transformateur sommateur)	OFF	5 mA … 50 A	500 mA	—	—	AL, no. 1 … 5	AL
Option 825-MMV							
PT100 Entrées no. 1 ... 6 (stator, palier)	OFF	50 … 200 °C	50 °C	—	—	AL, no. 1 … 5	AL

❶ Par capteur rotatif externe (entrée de commande no. 1); les relais de sortie et la temporisation se comportant comme lors d'une surcharge élevée
❷ Température ambiante prise en compte par la simulation thermique
❸ Un seul relais peut être choisi par fonction ; MR= relais principal, AL= relais d'alarme, relais auxiliaires no. 1 ... 5

Choix du produit - Page 5-45

Présentation des fonctions

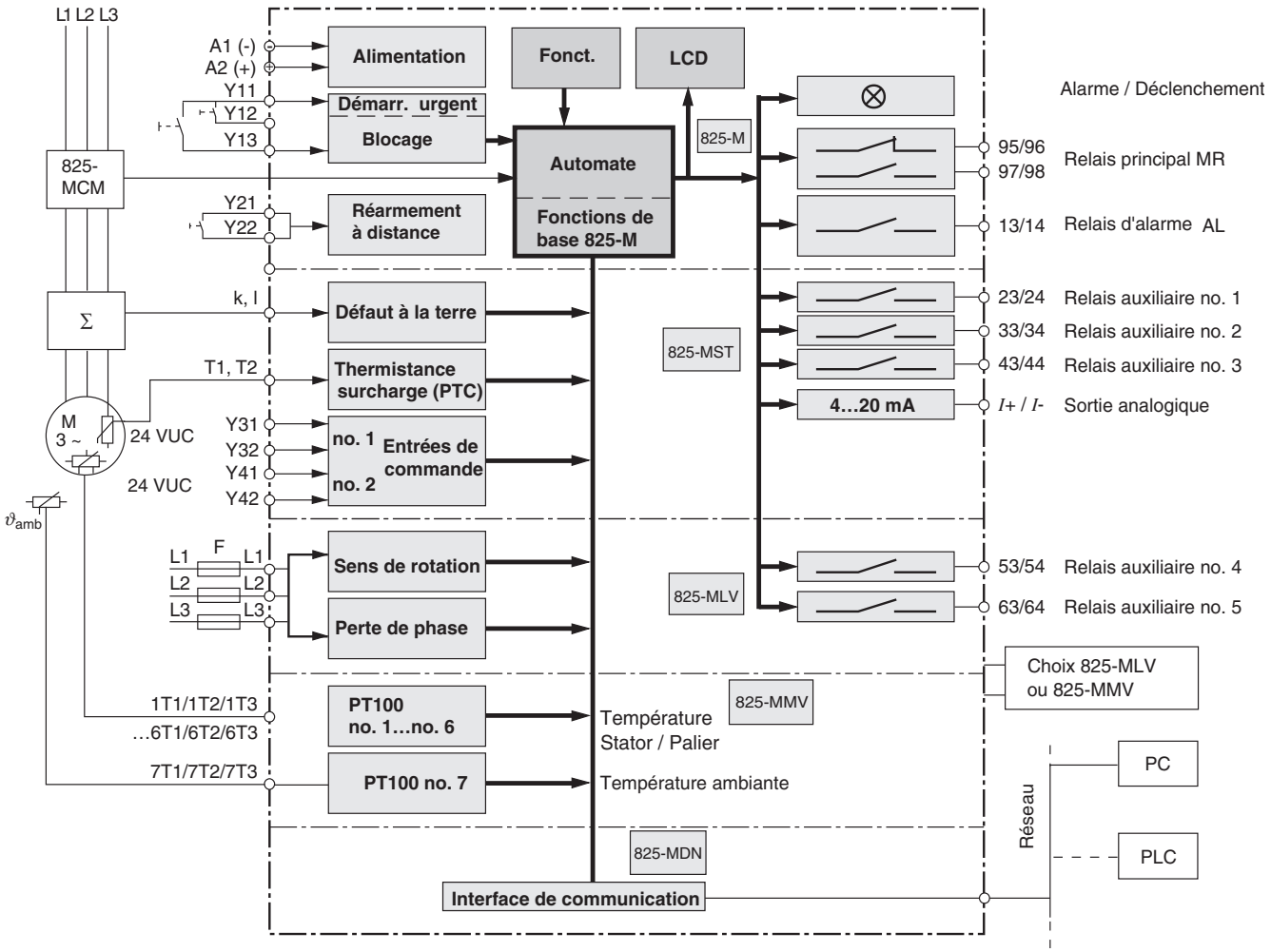
	Fonction	Réglage		Temporisation au déclenchement		Relais ❸	
	Réglée en usine	Plage	Réglé en usine	Plage	Réglée en usine	Choix	Réglé en usine
Fonctions de commande							
Appareil de base 825-M							
Démarrage à chaud (% du déclenchement «froid»)	OFF	50 … 100 %	70 %	4 … 60 min	60 min	—	—
Démarrage d'urgence	OFF	Pontage entre bornes	Y11- Y12	—	—	—	—
Option 825-MST							
Sortie analogique pour l'utilisation thermique coordonnée pour :	ON	4 … 20 mA					
- charge thermique		0 … 100 %	—	—	—	—	—
- PT100 température maxi.		5 … 200 °C					
- I Moteur		0 … 200 % I_e					
Relais de commande auxiliaires no. 2, no. 3							
via réseau de communication	OFF	—	—	—	—	—	—
Entrée de commande no. 1 : (24 V c.a./c.c.; 8 mA)							
Une seule des 3 fonctions peut être choisie :							
① Relais temporisé à l'enclenchement no. 2	OFF	—	—	0 … 240 s	1 s	—	no. 2
① Relais temporisé au déclenchement no. 2		—	—	0 … 240 s	2 s	—	no. 2
② Désactivation des fonctions de protection :							
- Asymétrie / Défaillance de phase	OFF	—	—	—	—	—	—
- Surcharge élevée / Blocage	OFF	—	—	—	—	—	—
- Défaut à la terre	OFF	—	—	—	—	—	—
- Court-circuit	OFF	—	—	—	—	—	—
- Sous-charge	OFF	—	—	—	—	—	—
- Limitation du nb. de démarrages par heure	OFF	—	—	—	—	—	—
- PTC	OFF	—	—	—	—	—	—
- PT100	OFF	—	—	—	—	—	—
Entrée de commande no. 2 : (24 V c.a./c.c.; 8 mA)							
Une seule des 3 fonctions peut être choisie :							
① Relais temporisé à l'enclenchement no. 3	OFF	—	—	0 … 240 s	1 s	—	no. 3
① Relais temporisé à au déclenchement no. 3		—	—	0 … 240 s	2 s	—	no. 3
② Réglage du 2 nd courant assigné	OFF	0.5 … 2 000 A	20 A	—	—	—	—
③ Désactivation des fonctions de protection :							
- Asymétrie / Défaillance de phase	OFF	—	—	—	—	—	—
- Surcharge élevée / Blocage	OFF	—	—	—	—	—	—
- Défaut à la terre	OFF	—	—	—	—	—	—
- Court-circuit	OFF	—	—	—	—	—	—
- Sous-charge	OFF	—	—	—	—	—	—
- Limitation du nb. de démarrages par heure	OFF	—	—	—	—	—	—
- PTC	OFF	—	—	—	—	—	—
- PT100	OFF	—	—	—	—	—	—
Option 825-MLV							
Démarrage en étoile-triangle	OFF		Y-Δ : 1.1 · I_e	Y-Δ : 1 … 240 s	10 s		Y : no. 4 Δ : no. 5

❸ Un seul relais peut être choisi par fonction; MR = relais principal, AL = relais d'alarme, relais no. 1 ... 5

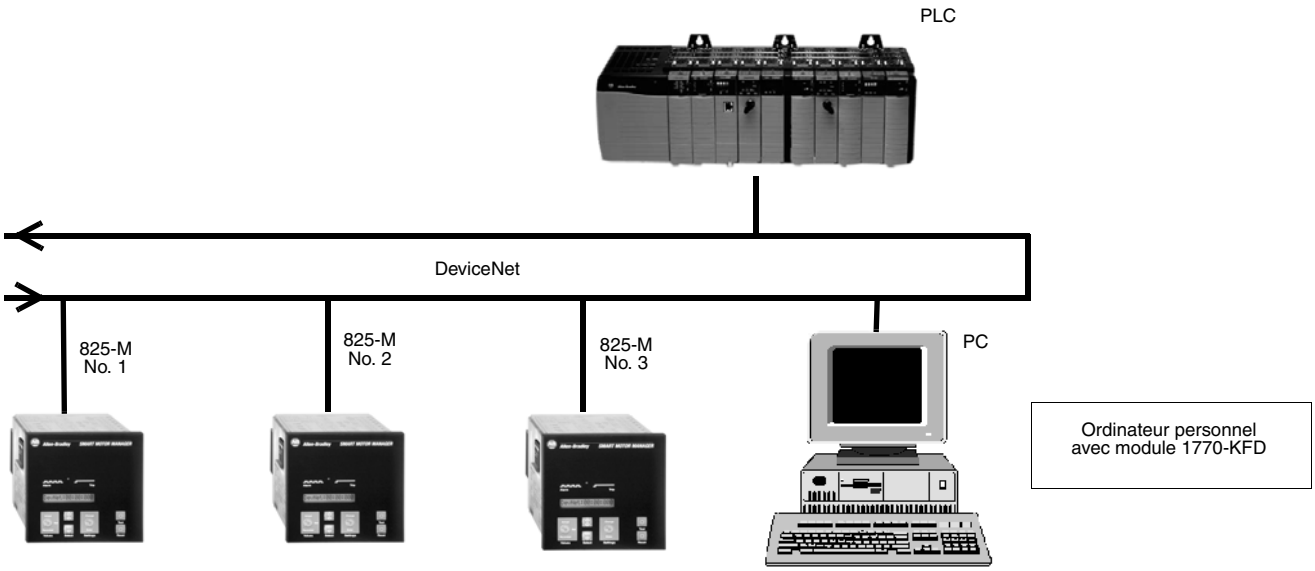
5

Choix du produit - Page 5-45

Schéma fonctionnel Série 825-M



Communications intégrées (Exemple)

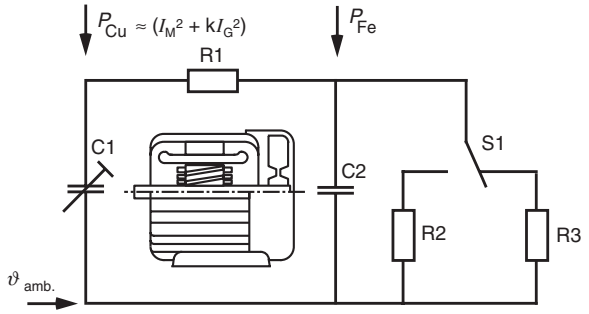


Choix du produit - Page 5-45

Surcharge thermique

La Série 825-M simule avec exactitude l'état thermique du moteur pour chaque mode de fonctionnement. Cette propriété permet **l'exploitation optimum** d'une installation et garantit **une protection sûre** du moteur. La simulation est réalisée de manière à tenir compte de l'échauffement dans l'enroulement statorique et de la masse de fer du moteur (**modèle thermique à 2 corps**). Cette façon de procéder permet, par exemple, de simuler avec précision l'échauffem. rapide de l'enroulement durant une phase de démarr. pénible ainsi que l'échange de chaleur beaucoup plus lent entre le bobinage et la masse de fer environnante. Durant la phase de fonctionnement, les pertes dans le fer et celles dues à une éventuelle asymétrie sont en perman. simulées par des courants alimentant le modèle therm. L'option tenant compte de la température de l'air à l'emplacem. du moteur augmente encore la limite de rendement de l'installation lors de grandes variations de température de l'air ambiant. La différence entre les vitesses de refroidissement d'un moteur autoventilé en marche ou à l'arrêt est simulée par deux constantes de temps bien distinctes. Après un déclenchement, le modèle therm. simule le temps nécessaire à l'enroulement pour atteindre la température de la masse du fer puis le refroidissement plus lent de l'ensemble du moteur.

- De cette façon, le modèle thermique à deux corps du système électronique de protection moteur simule à chaque instant l'échauffement réel du moteur.



Modèle thermique à deux corps pour la simulation de l'échauffement d'un moteur

La simulation effectuée par le modèle thermique à deux corps peut être représentée par un circuit résistif-capacitif.

C1	Simul. de la capacité thermique de l'enroulement (réglable)
C2	Simul. de la capac. therm. du fer et de la masse tot. du moteur
R1	Simul. de la résist. à la transm. de chaleur entre l'enroul. et le fer
R2	Simulation de la résistance à la transmission de chaleur entre le moteur à l'arrêt et l'air environnant
R3	Simulation de la résistance à la transmission de chaleur entre le moteur en marche et l'air environnant
P_{Cu}	Aliment. par un courant proportion. aux pertes dans le cuivre
P_{Fe}	Aliment. par un courant proportion. aux pertes dans le fer
S1	Commutation marche / arrêt
I_M	Courant moteur
I_G	Composante inverse du courant occasionné par une asymétrie
$\vartheta_{amb.}$	Prise en considération de la température de l'air ambiant ou du moyen de refroidissement (option PT100, no. 7)
k	Facteur constant selon CEI et NEMA

Rapport réglable des constantes de refroidissement

Le rapport entre la constante de refroidissement d'un moteur à l'arrêt et celle du même moteur en marche est une prise en considération de la différence du refroidissement pour ces deux états de fonctionnement.
Le rapport de la constante de refroidissement est réglé en usine à une valeur de 2.5. Ce rapport correspond à celui de la plupart des moteurs c.a. autoventilés. Il est par contre judicieux de changer la valeur de ce rapport lorsque l'on a des circuits de refroidissement séparés ou des moteurs spéciaux réagissant extrêmement lentement ou très rapidement.

Indication du temps jusqu'au déclenchement

LCD : DECLENCH ... sec

Cette indication permanente donne le temps pendant lequel, avec la charge actuelle, le fonctionnement peut être maintenu sans déclenchement. Ceci permet d'intervenir dans le processus pour éviter un déclenchement précoce.

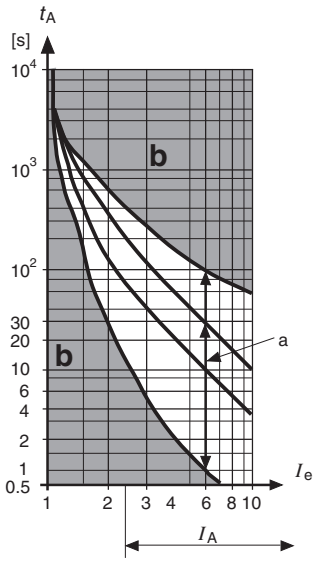
Indication du temps de réarmement après un déclenchement thermique

LCD : REARMERA ... sec

Après un déclenchement thermique, le réarmement n'est possible que si la valeur de seuil du réarmement est atteinte. Cette valeur est préréglée en usine et correspond à 50 % de la hausse de la température.

Courbes de déclenchement réglables

L'inertie thermique peut être réglée en fonction des caractéristiques du moteur. Une valeur de référence appropriée est représentée par la durée admissible du blocage d'un moteur à l'état froid et le courant correspondant. Cette façon de procéder assure aussi une excellente protection aux moteurs présentant une réaction thermique particulièrement lente ou rapide.
La capacité thermique du fer joue un rôle très important lors d'une légère surcharge. Sa prise en compte par le modèle de simulation permet d'utiliser la capacité de surcharge du moteur sans risque de provoquer un déclenchement intempestif.



Caractéristiques temps / courant du 825-M (à partir d'un démarrage à froid)

A	Temps de déclenchement en secondes
I_e	Courant assigné de fonctionnement du moteur
I_A	Courant de blocage ou courant maxi. d'appel ; plage de réglage I_A = 2.5 ... 12 I_e
a	Inertie ; plage de réglage pour le courant de blocage correspondant t_{IA} = 2 ... 600 s
b	**Le réglage I_A / t_{IA} doit se trouver à l'extérieur de cette plage (p. ex. si $I_A = 6 \cdot I_e$, t_{IA} doit être ≤ 100 s et ≥ 2 s)**

Choix du produit - Page 5-45

5

Surcharge thermique

Données de réglage 825-M

Type	Plage de réglage	Réglée en usine	Graduations
Courant assigné du module convertisseur			
825-MCM2	0.5 … 2.5 A (2 000 A) ❷	20 A	0.01 A
825-MCM2	2.5 … 20 A (2 000 A) ❷	20 A	0.05 A
825-MCM180	20 … 180 A	20 A	1 A
825-MCM630	160 … 630 A ❸	20 A	2 A
825-MCM630N	160 … 630 A	20 A	2 A
Courant de blocage et de démarrage (multiple du courant nominal)			
	2.5 … 12 I_e	6 I_e	0.1 I_e
Durée du blocage (depuis démarrage à froid)			
	1 … 600 s	10 s	1 s
Facteur de refroidissement, moteur marche / arrêt (tient compte des différences de refroid. du moteur en marche ou à l'arrêt)			
	1 … 10	2.5	0.5
Réarmement du déclenchement thermique			
	10 … 10 % ❶	50 %	1 %
Courant limite de déclenchement			
tolérance de réglage incluse		1.05 … 1.15 I_e	

❶ % d'utilisation thermique
❷ Jusqu'à 2000 A en cas d'utilisation de transform. principal de courant
❸ UL/CSA 160 … 434 A

Protection thermique contre les surcharges

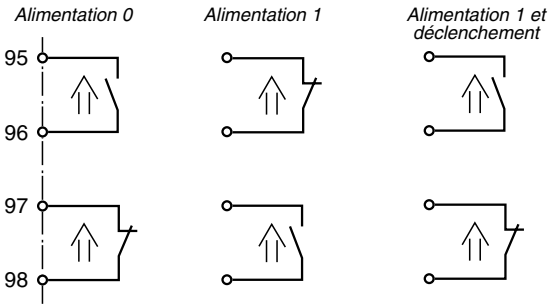
Seuil de déclenchement (% d'utilisation thermique)			
Alarme Déclenchem.	55 … 99 % —	75 % 100 %	1 % —
Relais de sortie			
Alarme Déclenchem.	AL, no. 1 … 5 ❹ —	AL MR	
Fonction			
Alarme Déclenchem.	— —	AUS EIN	

❹ aucun

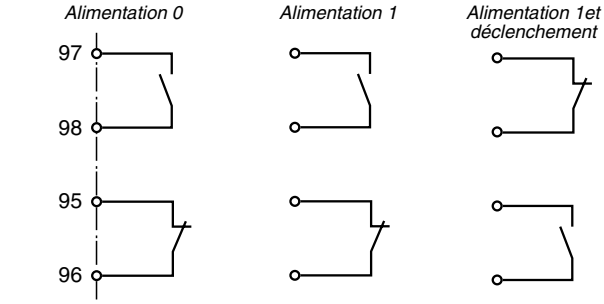
Connexion des relais principaux MR

Ce relais peut être utilisé en état de repos ou de travail.

Connexion pour mode repos du relais



Connexion pour mode de travail du relais



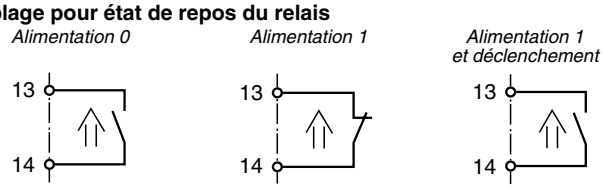
Utilisation des connexions pour état de travail du relais

Partout où, malgré une défaillance de la tension de commande, le processus ne doit pas être interrompu.

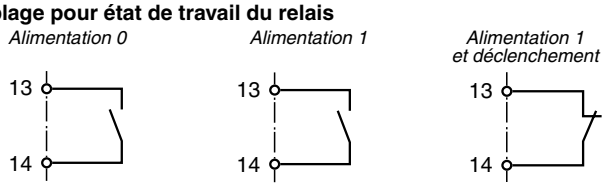
Relais d'alarme AL

Toutes les fonctions d'alarme, à part : surcharge thermique, court-circuit et thermistances PTC, peuvent être dirigées sur le relais d'alarme AL. Lors d'une mise en activité de ce relais, le contact 13/14 (couplage pour état de travail) se ferme. Si le relais d'alarme doit en complément superposer une fonction de «Watchdog» pour la surveillance de la tension de commande à la fonction de l'option de communication, il peut alors également être utilisé en état de repos.

Couplage pour état de repos du relais



Couplage pour état de travail du relais



Réarmement

Le moteur doit être à l'arrêt lors du réarmement.

Possibilités de réarmement

Manuel	actionner la touche Reset (mini. 200 ms)
A distance	court-circuiter les bornes Y21 / Y22
Automatique utilisation thermique déclenchement PTC déclenchement PT100	choisir dans le modus «Set-Values» la remise à zéro automatique

Conditions de réarmement

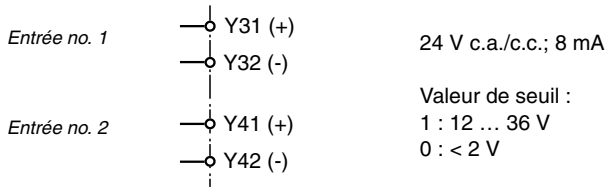
Thermique, PT100	- aussitôt que le refroidissement a atteint la valeur de consigne
Sonde PTC	- aussitôt que la valeur de consigne est dépassée (vers le bas)
Autres déclenchements (mis à part limitation démarrage)	- peuvent être immédiatement réarmés lorsque le moteur est à l'arrêt
Données de réglage Plage de réglage Réglage usine	 Manuel / automatique Manuel
Niveau de RAZ du déclenchement thermique	
Plage de réglage Réglage usine Graduation	10…100 % 50 % 5 %

Choix du produit - Page 5-45

Entrées de commande no. 1 et no. 2

Les entrées no. 1 et no. 2 peuvent traiter les fonctions de commande et de protection suivantes :
- fonctions de relais temporisé
- blocage des fonctions de protection
- protection contre le blocage durant le démarrage par détecteur de rotation externe

Commande



- isolation électronique entre microprocesseur et entrées.
- les entrées sont actives dès que l'on applique une tension de 24 V c.a./c.c. aux bornes Y31/Y32, resp. Y41/Y42

Fonctions de relais temporisé

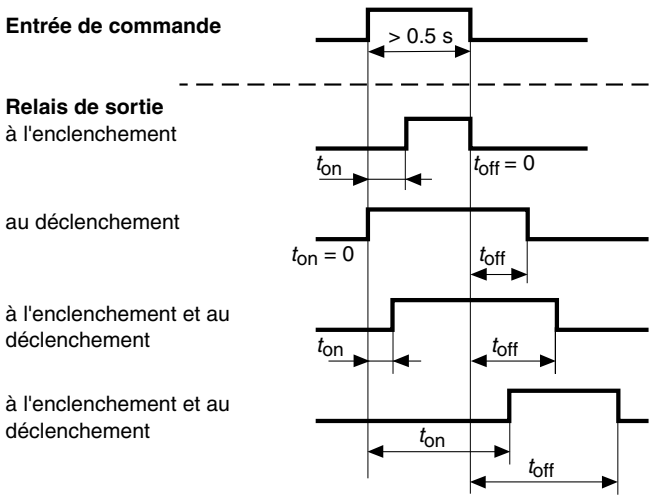
Fonctions programmables :

-Temporisation à l'enclenchement	ON DELAY (t_{on})	0 … 240 s
-Temporisation au déclenchement	OFF DELAY (t_{off})	0 … 240 s
- retard à l'enclenchement et au déclenchement		0 … 240 s

Attribution des relais de sortie

-entrée de commande no. 1 sur relais sortie no. 2
-entrée de commande no. 2 sur relais sortie no. 3

Diagramme



Blocage des fonctions de protection

Les entrées de commande no. 1 et no. 2 peuvent bloquer une ou plusieurs fonctions de protection :
- asymétrie
- surcharge élevée / blocage
- défaut à la terre
- court-circuit
- sous-charge
- limitation du nombre de démarrages par heure
- PTC
- PT100

Applications

Blocage des fonctions de protection durant certaines phases du fonctionnement, lorsque les réglages diffèrent des valeurs normales comme par exemple :
- pendant le démarrage : défaut à la terre, court-circuit
- pendant la marche à vide : protection contre asymétrie, sous-charge
- lors de courtes surcharges : surchage élevée / blocage
- lors de la mise en service et dépannage

Les fonctions choisies sont totalement désactivées aussi longtemps que l'on applique 24 V c.a./c.c. sur l'entrée de commande :
- aucune alarme
- aucun déclenchement, aucun réarmement
- les temporisations du déclenchement commencent à s'activer seulement si la fonction est déverrouillée

Commutation sur un second courant assigné

Le 825-M permet la présélection d'un second courant assigné I_e. La commutation sur ce second courant s'opère en appliquant 24 V c.a./c.c. sur l'entrée de commande no. 2.

Il faut faire attention à ce que le second courant corresponde bien à la plage de courant du module convertisseur Série 825-MCM.

Applications
- moteurs à 2 vitesses
- surcharge temporaire sur le moteur et l'installation
- charge maximale lors de grandes variations de la température ambiante

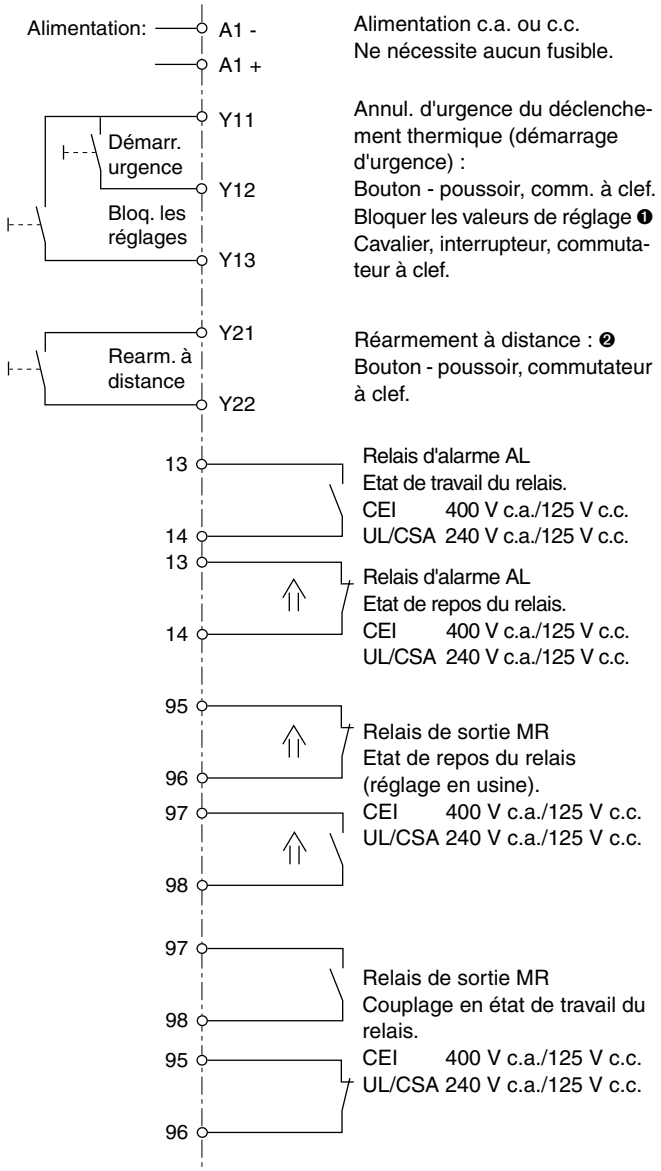
Exemples :

Pompes à eau exposées à des charges variables, puissance de refoulement différente en service de jour ou de nuit.

Choix du produit - Page 5-45

Connexions

Appareil de base Série 825-M



Alimentation c.a. ou c.c.
Ne nécessite aucun fusible.

Annul. d'urgence du déclenchement thermique (démarrage d'urgence) :
Bouton - poussoir, comm. à clef.
Bloquer les valeurs de réglage ❶
Cavalier, interrupteur, commutateur à clef.

Réarmement à distance : ❷
Bouton - poussoir, commutateur à clef.

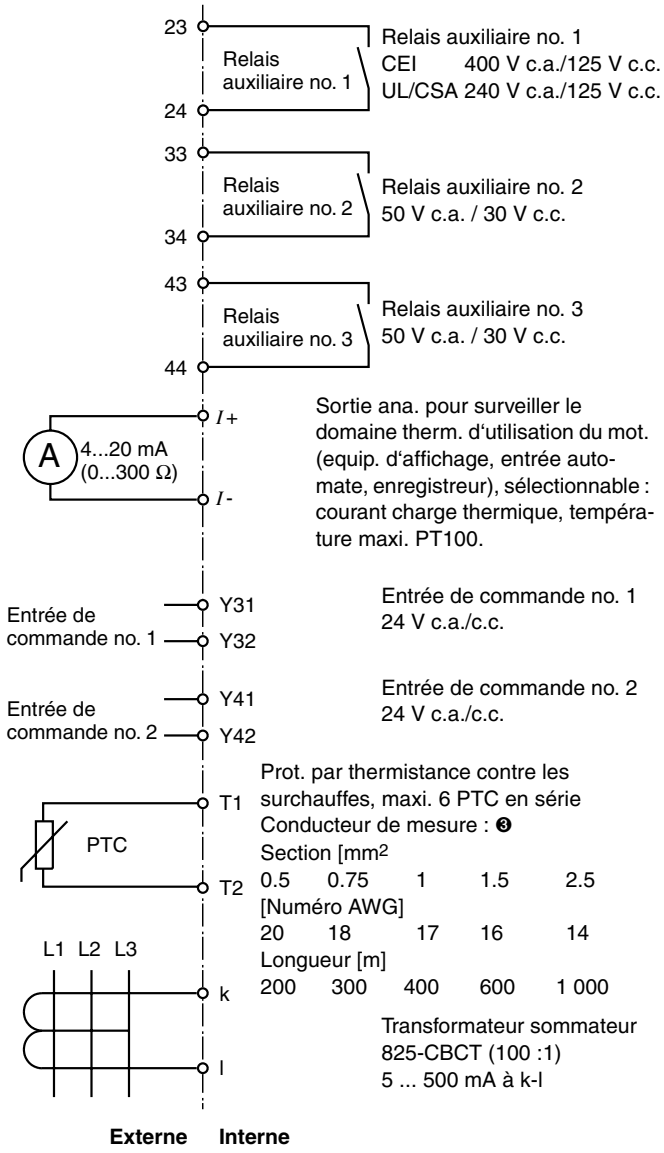
Relais d'alarme AL
Etat de travail du relais.
CEI 400 V c.a./125 V c.c.
UL/CSA 240 V c.a./125 V c.c.

Relais d'alarme AL
Etat de repos du relais.
CEI 400 V c.a./125 V c.c.
UL/CSA 240 V c.a./125 V c.c.

Relais de sortie MR
Etat de repos du relais (réglage en usine).
CEI 400 V c.a./125 V c.c.
UL/CSA 240 V c.a./125 V c.c.

Relais de sortie MR
Couplage en état de travail du relais.
CEI 400 V c.a./125 V c.c.
UL/CSA 240 V c.a./125 V c.c.

Option Série 825-MST



Relais auxiliaire no. 1
CEI 400 V c.a./125 V c.c.
UL/CSA 240 V c.a./125 V c.c.

Relais auxiliaire no. 2
50 V c.a. / 30 V c.c.

Relais auxiliaire no. 3
50 V c.a. / 30 V c.c.

Sortie ana. pour surveiller le domaine therm. d'utilisation du mot. (equip. d'affichage, entrée automate, enregistreur), sélectionnable : courant charge thermique, température maxi. PT100.

Entrée de commande no. 1
24 V c.a./c.c.

Entrée de commande no. 2
24 V c.a./c.c.

Prot. par thermistance contre les surchauffes, maxi. 6 PTC en série
Conducteur de mesure : ❸

Section [mm²]	0.5	0.75	1	1.5	2.5
[Numéro AWG]	20	18	17	16	14
Longueur [m]	200	300	400	600	1 000

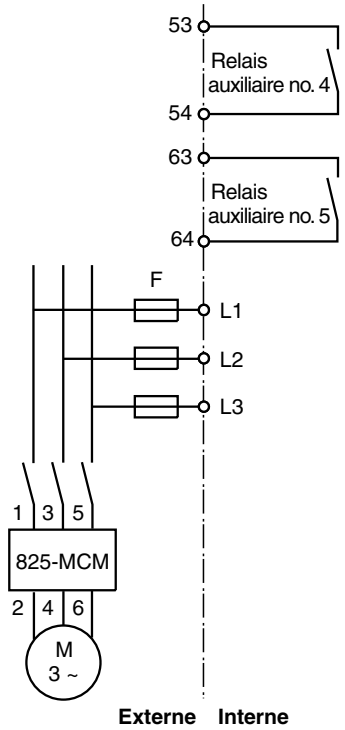
Transformateur sommateur
825-CBCT (100 :1)
5 ... 500 mA à k-l

❶ Les réglages ne peuvent plus être modifiés, même en communiquant.
❷ Le réarmement à distance est toujours actif
❸ Installation :
- jusqu'à 100 m torsadé, non blindé
- blindé à partir de 100 m / raccorder le blindage sur T2.

Choix du produit - Page 5-45

Bornes

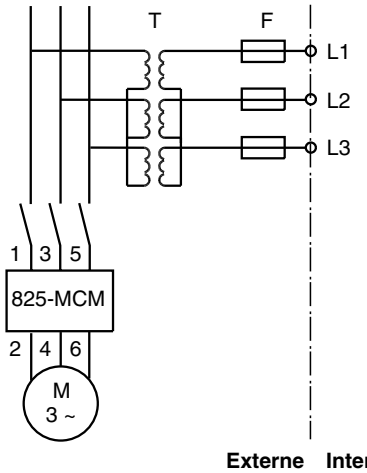
Option Série 825-MLV



Relais auxiliaire no. 4
CEI 400 V c.a./125 V c.c.
UL/CSA 240 V c.a./125 V c.c.

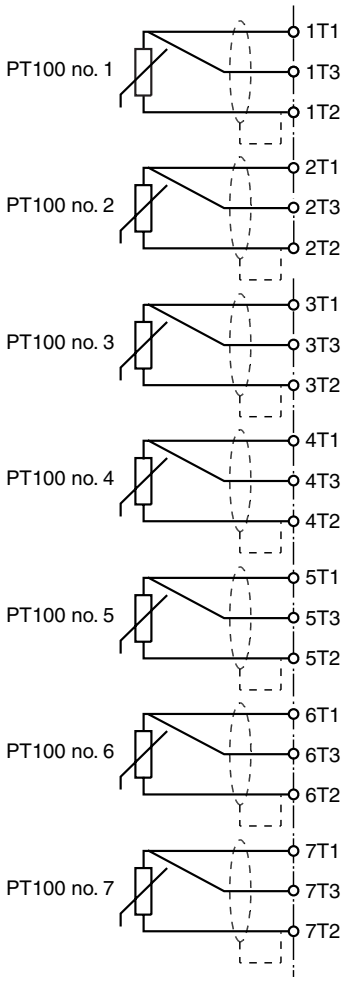
Relais auxiliaire no. 5
CEI 400 V c.a./125 V c.c.
UL/CSA 240 V c.a./125 V c.c.

Protection contre les inversions de phases
Protection contre les défaillances de phases
CEI/ SEV 110 ... 400 V c.a.
UL/CSA 110 ... 240 V c.a.



Tension d'alim. 400 V c.a. (UL / CSA 240 V c.a.) avec transformateur

Option Série 825-MMV



PT 100 entrées no. 1 ... 6 pour la surveillance de la température dans le stator et les paliers du moteur

PT 100 entrée no. 7 pour tenir compte de la température ambiante (refroidissement du moteur) dans le modèle thermique de simulation ❶

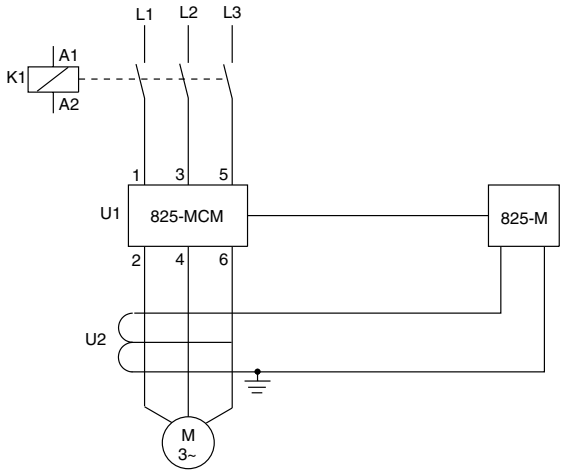
Conducteur de mesure
Jusqu'à 10 m, torsadé (installé séparément des câbles d'alim.), supérieur à 10 m : blindé
- blindage individuel -> relier le blindage à T2
- blindage commun -> relier le blindage à x T2

❶ Au cas où la PT100 no. 7 n'est pas raccordée, la fonction doit être désactivée.

Choix du produit - Page 5-45

Contacteurs 100-C, CAB6, 100-G avec Série 825

Circuit principal



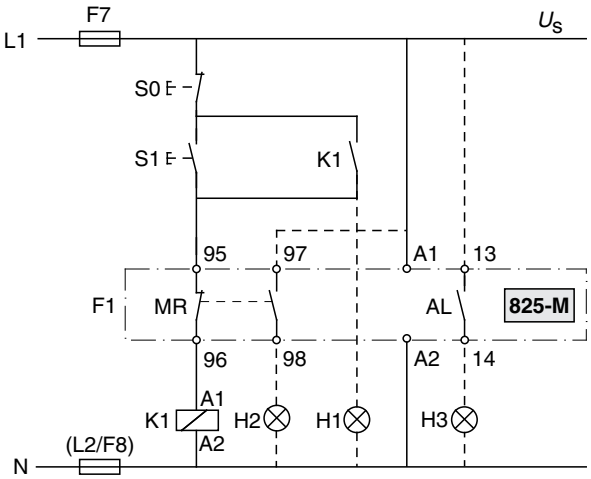
825-M + 825-MCM

Module convertisseur U1
825-MCM2
825-MCM20
825-MCM180
825-MCM630
825-MCM630N

Défaut à la terre avec transformateur sommateur U2
825-CBCT 0.5 ... 10A

Signal d'entrée pour 825-M
5 ... 100 mA
5 mA ... 50 A avec 825-CBCT 0.5 ... 10A

Circuit de commande



Commande par contact à impulsions

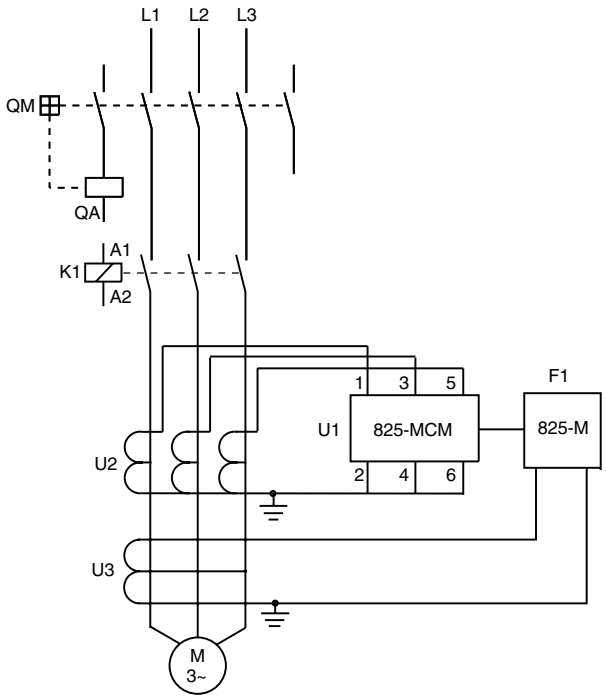
K1	Contacteur
F1	825-M
S1	Touche ON
S0	Touche OFF
U_S	Tension de commande
H1	Message «Contact fermé»
H2	Message «825-M déclenché»
MR	Relais de sortie principal
AL	Relais d'alarme
H3	Message «Alarme / Avertissement»

Choix du produit - Page 5-45

Protection contre les courts-circuits dans les moteurs à moyenne et haute tension
Avec option 825-MST

Circuit principal

Détection du courant triphasé



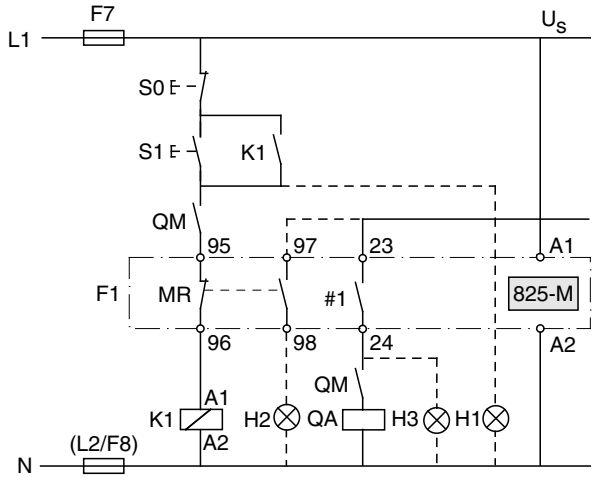
825-M pour protection contre les courts-circuits

Module convertisseur U1
825-MCM2
825-MCM20

Transformateur de courant principal U2
... A / 5 A ou ... A / 1 A
Choix, voir informations techniques

Transformateur sommateur U3
5 mA ... 50 A
Sortie vers 825-M : 5 ... 500 mA

Circuit de commande



Commande par contact à impulsions

QM	Disjoncteur
QA	Bobine du déclencheur à présence de tension du disjoncteur
K1	Contacteur
F1	825-M
S1	Touche ON
S0	Touche OFF
U_S	Tension de commande
H1	Message «Contact fermé»
H2	Message «825-M déclenché» (excl. protection contre les courts-circuits)
H3	Message «Court-circuit-déclenché»
MR	Relais de sortie principal
# 1	Relais auxiliaires, signalisation du court-circuit

Choix du produit - Page 5-45

Appareil de base Série 825-M et module convertisseur Série 825-MCM

Conditions d'environnement

Température ambiante		
Service	[°C]	-5…+60
Stockage	[°C]	-40…+60
Transport	[°C]	-40…+85
Résistance au climat		
Chaleur humide selon	CEI 68-2-3	40 °C, 92 % humidité relative, 56 jours
Climat changeant selon	CEI 68-2-30	25/40 °C, 21 cycles
Degré de protection		
825-M, montage dans panneau		IP65
Bornes de raccordement		IP20
Résistance aux vibrations		
- selon CEI 68-2-6		3 G, 10 … 150 Hz
Tenue au chocs		
- selon CEI 68-2-27		30 G, durée du choc 18 ms, demi sinusoïdal direction x, y, z

Tensions d'emploi assignées U_e

Circuit de contrôle principal		**825-MCM2**	**825-MCM20**	**825-MCM180**	**825-MCM630 825-MCM630N**
Circuit moteur					
- selon CEI, SEV, VDE 0660	[V c.a.]	400	660	1 000	
- selon CSA, UL	[V c.a.]	240	600	600	
Circuits de commande					
Entrées de commande no. 1, no. 2					
Protection contre les inversions de phases L1, L2, L3					
- selon CEI 947	[V c.a.]	400			
- selon SEV	[V c.a.]	380			
- selon CSA, UL	[V c.a.]	240			
Relais d'alarme (AL) 13/14, relais aux. no. 1, no. 4, no. 5					
- selon CEI 947	[V c.a.]	400			
- selon SEV	[V c.a.]	250			
- selon CSA, UL	[V c.a.]	240			
Relais auxiliaires no. 2, no. 3		50 V c.a. / 30 V c.c.			
Entrées de commande no. 1, no. 2		24 V c.a. / c.c.			

Valeurs électriques

Tension d'essai	**825-MCM2**	**825-MCM20**	**825-MCM180**	**825-MCM630 825-MCM630N**
Circuit moteur				
- selon CEI 947-4	U_{imp} 2.5 kV	U_{imp} 6 kV	U_{imp} 8 kV	
Circuits de commande				
Circuits de commande entre eux et envers les autres circuits ❶				
Relais principal (MR) 95 ... 98, alimentation A1, A2				
Protection contre les inversions de phases L1, L2, L3				
Relais d'alarme (AL) 13/14, relais aux. no. 1, no. 4, no. 5				
- selon CEI 947-4		U_{imp} 4 kV		
Transformateur sommateur				
Relais auxiliaires no. 2, no. 3				
Entrées de commande no. 1, no. 2				
- selon CEI 947-4		U_{imp} 2.5 kV		

Norme CEM

Emission de perturbations	selon ON 50 081-1 et EN 50 081-2
Résistance aux perturbations	selon EN 50 082-1 et EN 50 082-2
Normes	CEI 947-4, EN 60947-4, CSA C22.2 No. 14, UL 508
Homologations	CE, UL-Listed, CSA, PTB ❷

❶ Les entrées PT100 et PTC, la sortie analogique 4 ... 20 mA ainsi que l'interface de comm. RS 485, ne sont pas isolées entre elles.

❷ Approbation par le bureau PTB (**P**hysikalisch- **T**echnische **B**undesanstalt) pour la protection des moteurs placés dans les endroits à haut risque d'explosion (par expl. installations de l'industrie chimique et pétrolière). Numéros de rapports 3.43-2108/97 et 3.43-2109/97 (TMS).

Choix du produit - Page 5-45

Appareil de base Série 825-M et module d'entrée Série 825-MCM

Alimentation

Tension d'emploi assignée U_S	50/60 Hz : 22…24, 33…36, 44…48, 110…120, 220…240, 380…415, 440 V c.a. c.c. : 24…48, 72…120, 220 V c.c.
Variations admissibles de la tension	c.a. : 0.85…1.1 U_S 24…48 V c.c. : 0.80…1.1 U_S 72…120 V c.c. : 0.80…1.2 U_S 220 V c.c. : 0.80…1.15 U_S
Puissance absorbée	c.a. 13 VA, c.c. 10 W maxi.
Protection contre les courts-circuits	selon le câble, le module d'alimentation est résistant aux courts-circuits

Relais

Caractéristiques des contacts - relais de sortie, relais principal (MR) 95 … 96					
Contacts		1 N.O. et 1 N.F. isolation électrique			
Tension d'emploi assignée selon UL, CSA : fonctionnement 240 V	[V]	24	110 … 125	220…250	380…440
Courant thermique permanent	[A]	4			
Courant d'emploi assigné c.a. AC-15	[A]	3		3	1.2
Courant de commutation maxi. admissible (cos φ = 0.3) AC-15	[A]	30		30	12
Courant d'emploi assigné c.c. (tps de filtrage = 300 ms), ne nécessite aucun circuit de prot. DC-13	[A]	2	0.3	0.2	—
Courant assigné maxi. du fusible de protection		10 A, 500 V type gG			
Relais d'alarme (AL), relais auxiliaires no. 1, no. 4, no. 5					
Contacts		1 N.O. chacun			
Courant thermique permanent		4			
Tension maxi. admissible	c.a. [V]	400			
	c.c. [V]	125			
Courant d'emploi assigné cos φ= 1 cos φ= 0.4, tps de filtrage = 7 ms		4 A; à 250 V c.a. ou 30 V c.c. 2 A; à 250 V c.a. ou 30 V c.c.			
Puissance maxi. admissible cos φ= 1 cos φ= 0.4, L/R = 7 ms - selon UL/CSA	[VA/W] [VA/W] [V]	1250 / 150 500 / 60 240 ; fonctionnement 1 A			
Relais auxiliaires no. 2, no. 3					
Contacts		1 N.O. chacun			
Courant thermique permanent	[A]	4			
Tension maxi. admissible	c.a. [V]	48			
	c.c. [V]	30			
Puissance maxi. admissible cos φ= 1 cos φ= 0.4, tps de filtrage = 7 ms	[W] [W]	150 60			

Connexions

825-M bornes enfichables			
	Sections possibles :	[mm²]	0.5 … 2.5, unifilaire
		[mm²]	0.5 … 1.5, bifilaire
- selon UL		[AWG No.]	22 … 14
- selon VDE	Section assignée :	[mm²]	1.5
Circuit principal			
825-MCM2, 825-MCM20	Bornes :	[mm²]	2 x 2.5 / 1 x 4
		[AWG No.]	2 x 20…14 / 1 x 20…12
825-MCM180	Ouverture :	[mm]	ø maxi. 19
	ou barres bus :	[mm]	20/16 x 4
825-MCM630, 825-MCM630N			
	Barres bus	[mm]	25 x 8
Dissipation de puissance du module d'entrée			
	825-MCM2	[VA]/phase	0.1
	825-MCM20	[VA]/phase	0.4
	825-MCM180	[VA]/phase	0.6
	825-MCM630(N)	[VA]/phase	5.0

Choix du produit - Page 5-45

Appareil de base Série 825-M et module d'entrée Série 825-MCM

Transformateurs de courant principal pour le circuit moteur

Utilisation du 825-M comme relais secondaire avec 825-MCM2, 825-MCM20

Caractéristiques recommandées pour le transformateur de courant					
Tension d'emploi minimale assignée	[V]	Tension d'emploi du moteur assignée			
Courant primaire I_{1n} minimal assigné	[A]	Courant d'emploi du moteur assigné			
Courant secondaire assigné	[A]	1 ou 5			
Classe et facteur de surintensé assignés		5 P 10 ext. 120 % ❷			
Puissance assignée		Selon la puissance consommée dans les conducteurs et dans les circuits de mesure			
Fréquence assignée	[Hz]	50/60			
Charge		**825-M + 825-MCM2**	**825-M + 825-MCM20**	**825-M + 825-MCM180**	**825-M + 825-MCM630(N)**
Puissance absorbée au courant assigné ❸	[VA]	0.1 par phase	0.4 par phase	0.6 par phase	5 par phase
Courant thermique permanent	[A]	3	24	—	—
Courant thermique durant 1 s	[A]	250	600	—	—
Fréquence assignée	[Hz]	50/60	50/60	50/60	50/60
Indications générales pour 825-MCM					
Fonction à vide		Un secondaire avec circuit ouvert est admissible, puisque la charge est incorporée dans le module d'entrée.			

❷ Transformateur d'intensité (P=Protection) : ±1 % erreur pour courant assigné (I_e)
±5 % erreur pour surintensité assignée (10 · I_e)
Courant thermique permanent = 120 % I_e
Pour courant de démarrage 10 · I_e : Classe 5 P 20
L'erreur du transformateur s'additionne à l'erreur du 825-M

❸ 2.5 A avec 825-MCM2, 20 A avec 825-MCM20

Transformateur sommateur

Caractéristiques recommandées pour le transformateur sommateur		
Rapport nominal	K_n =	$\frac{\text{plus petit courant de défaut à la terre pouvant être détecté}}{\text{courant de fonc. de la prot. contre les déf. à la terre 825-M}}$
Charge : Circuit de mesure 825-M		
Puissance absorbée avec courant assigné 0.5 A	[VA]	0.4
Courant thermique permanent	[VA]	0.5
Courant thermique durant 1 s	[A]	25
Fréquence du courant d'entrée	[Hz]	50/60

Protection contre les courts-circuits

Choix du disjoncteur ou fusible amont avec contacteur correspondant	Le fusible amont doit, d'une part, supporter et assurer le démarrage du moteur et, d'autre part, couper assez rapidement les courants de court-circuit, afin d'éviter tous dommages dans l'installation. C'est pour cette dernière raison que le fusible amont devra toujours être choisi le plus petit possible. Le courant assigné mini. : du fusible est déterminé par la valeur du courant de démarrage du moteur et par le temps de déclenchement réglé sur le 825-M.
La coordination en court-circuit du démarreur de moteur doit dans tous les cas être prise en considération	L'ordre de décl. est donné au contacteur directem. par une des fonc. de prot. du 825-M. Le contact. doit donc être capable de couper tous les courants dont l'intensité est déterminé par le point d'intersect. entre une des caract. temps/courant du 825-M et celles du disjoncteur, ou fusible. Lors d'un démarrage pénible, les conducteurs des circuits principaux subissent une charge thermique telle qu'à partir d'une durée de démarrage donnée, il faut réduire le courant admissible du moteur. En outre, il faut tenir compte de la valeur du courant de court-circuit possible lors du dimensionnement du coupe-circuit à fusible et du contacteur. Les modules d'entrée 825-MCM sont résistants aux courts-circuits. Diagramme de coordination pour contacteurs disponible sur demande.

Choix du produit - Page 5-45

Appareil de base Série 825-M et module d'entrée Série 825-MCM

Comportement lors d'une défaillance de la tension de commande

Lors d'une défaillance de la tension d'alimentation, toutes les données restent en mémoire

Défaillance de la tension de commande > 30 ms	• Tous les relais de sortie retombent • L'écran LED s'éteint • Démarrage du temporisateur pour : «duré d'arrêt» (maxi. 8 h) • Mise en mém. des données de fonctionnement actuelles et statistiques • L'écran LCD s'éteint
Retour de la tension de commande	• Démarrage de la routine d'initialisation • Mise en mém. du moment et de la durée de l'interruption • Calcul et actualisation du modèle thermique • Tous les relais de sortie reprennent leur état d'avant l'interruption • Les écrans LCD et LED sont à nouveau actifs

Contrôle automatique du module d'entrée

Lors d'un défaut, le relais MR se déclenche et l'erreur est indiquée sur l'écran LCD

Le 825-M contrôle régulièrement :	• La liaison 825-M <-> 825-MCM • Que le courant assigné et la plage du 825-MCM correspondent • Les circuits de surveillance

Instrument indicateur d'utilisation thermique du 825, *I* moteur PT 100 maxi.

Plage d'affichage utilisation thermique	[%]	0…100 ($\Delta\vartheta_{Ie}$ au courant assigné I_e)
Connexions	[mm2]	2 x 2.5
Avant	[mm]	96 x 96
Découpe panneau	[mm]	91.5 x 91.5 (-0 / + 0.5)
Profondeur	[mm]	55

Poids

825-M avec module d'alimentation		[g]	1 000
825-M sans module d'alimentation		[g]	750
Module d'alimentation	825-MPS..	[g]	290
Options	825-MPB	[g]	125
	825-MST	[g]	90
	825-MLV	[g]	90
	825-MMV	[g]	90
Modules d'entrée	825-MCM2	[g]	570
	825-MCM20	[g]	570
	825-MCM180	[g]	860
	825-MCM630	[g]	3 120
	825-MCM630N	[g]	5 460
Transformateur sommateur	825-CBCT	[g]	1770
Instr. indic. de l'échauffement du moteur	825-MTUM	[g]	180
Boîtier pour montage	825-FPM	[g]	860
Jeu d'options PC	825-VISU	[g]	125
Connecteur en T	825-PTS	[g]	75
Câble de dérivation	825-PTL2	[g]	40
	825-PTL4	[g]	45
Segment câble-bus	825-PCB1	[g]	95
Fiche d'extrémité du bus	825-PCE	[g]	20
Câble du bus	825-BC	[g]	59 / m
Fiche de racc. pour câble-bus	825-CBC9	[g]	15
Barres bus pour 825-MCM180	825-MVM	[g]	230
	825-MVM2	[g]	230
	CWEB4-VS	[g]	290
	CWEB4-VS2	[g]	350

5

Choix du produit - Page 5-45

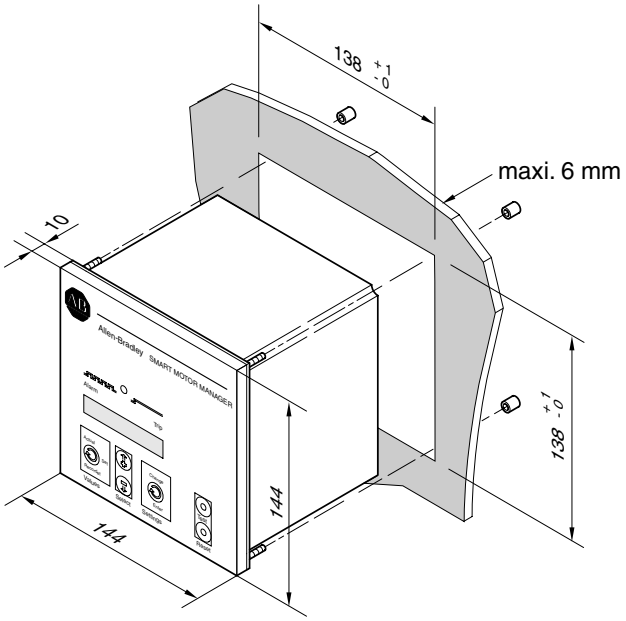
5

Dimensions [mm]

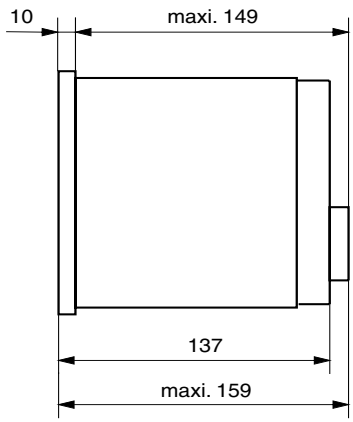
Montage Série 825-M

Le 825-M est construit pour un montage affleurant et pour un montage en saillie.

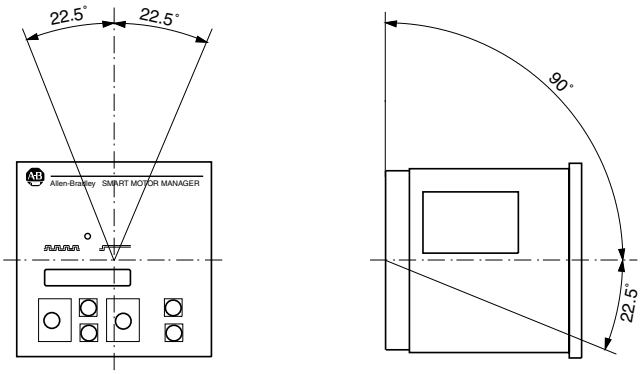
Montage affleurant



Profondeur

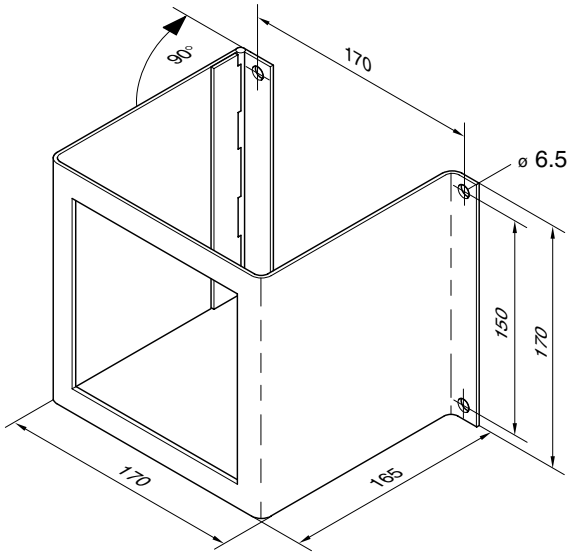


Position de montage



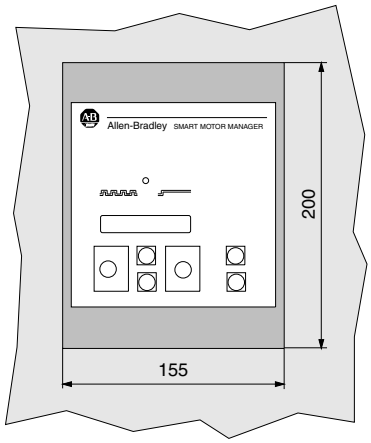
Montage en saillie

Le 825-M monté dans un boîtier 825-FPM peut être basculé à 90°. Les connexions sont facilement accessibles, sans démontage de l'appareil.

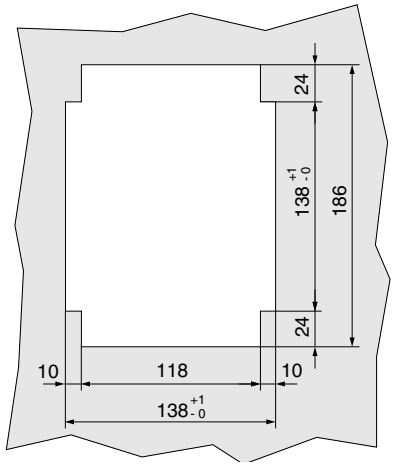


Plaque adaptateur CET 3 - Série 825-M

Plaque adaptateur pour le montage d'un 825-M en lieu et place d'un CET 3



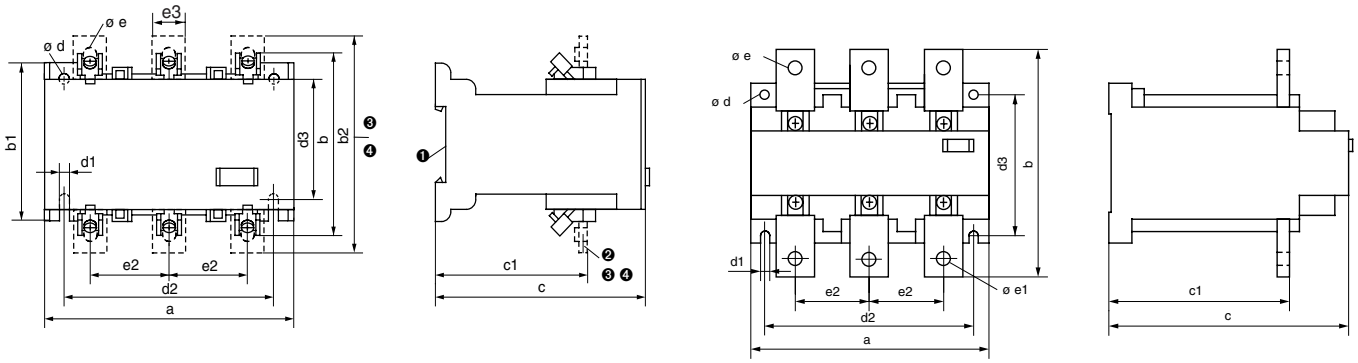
Dimensions de la découpe pour la plaque adaptateur



Choix du produit - Page 5-45

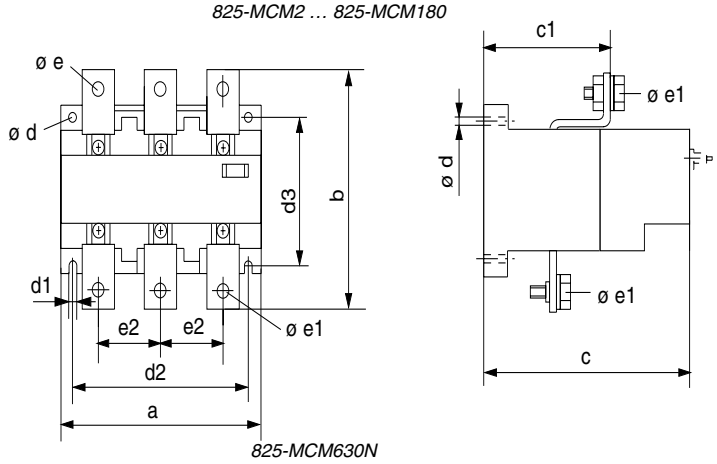
Dimensions [mm]

Modules d'entrées Série 825-MCM



825-MCM2 … 825-MCM180

825-MCM630



825-MCM630N

❶ Pour encliqueter sur rail DIN EN 50 022-35 x 15 ou 35 x 7.5
❷ 825-MCM180; avec barres bus ou avec ouvertures de ø 19 mm maxi. pour le passage des câbles
❸ Avec 825-MVM
❹ Avec 825-MVM2

Dimensions [mm]

Type	a	b	c	c1	ø d	d1	d2	d3	ø e	ø e1	e2	e3	b1	b2
825-MCM2	120	85	102	66	5.3	5.3	100	55	2 x 2.5 mm²	—	38.5			
825-MCM20	120	85	102	66	5.3	5.3	100	55	2 x 2.5 mm²	—	38.5			
825-MCM180	120		102	72	5.3	5.3	100	55	❺	❺	38.5	❸ / ❹ 16 / 20	75	❸ / ❹ 100 / 117
825-MCM630	155	145	156	118	6.3	6.3	135	88	11	M10	48	25		
825-MCM630N	155	143	178	118	6.5	6.5	135	90…93	11	M10	48	25		

❺ Voir ci-dessous barres bus pour 825-MCM180

Barres bus pour Série 825-MCM180

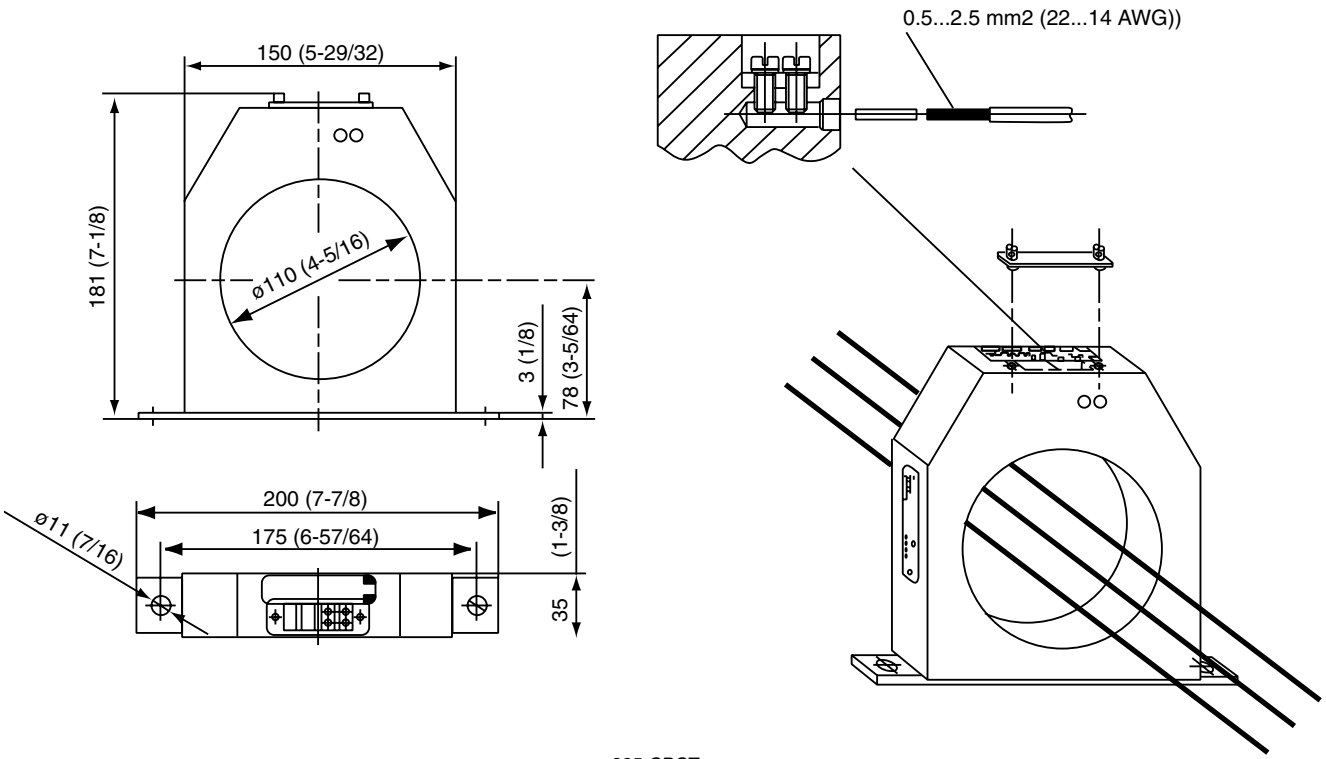
Perçages [mm] pour raccordements

Type	bas	haut
825-MVM	M8	M8
825-MVM2	M8	M8
CWEB4-VS	M6	ø7
CWEB4-VS2	M8	ø8.5

Choix du produit - Page 5-45

Dimensions [mm]

Transformateur sommateur Série 825-CBCT



825-CBCT

Choix du produit - Page 5-45

Série 817 Relais de protection à thermistance

- **Surveillance précise de la température**
- **Indication de l'état par LED**
- **Réarmement automatique, réarmement manuel, réarmement à distance**
- **Mémorisation de l'état en cas de défaillance de réseau**
- **Montage sur rail DIN ou panneau**

5

Table des matières

Description	Page	Description	Page
Présentation	5-68	**Informations techniques**	5-72
Désignation des types	5-70	Poids	5-72
Choix du produit	5-71	Homologations	5-72
Accessoires	5-72	**Dimensions**	5-73

Relais de protection à thermistance Série 817

5

Pour une surveillance précise de la température

La détection de la température, à l'aide de thermistances placées aux endroits critiques et le traitement du résultat dans le relais 817 de protection à thermistance, offrent une sécurité parfaite des moteurs à cage d'écureuil ou de tout autre objet sensible aux surchauffes.

L'appareil adéquat pour chaque application

Les relais de protection à thermistance 817 s'appliquent partout où la surveillance de la température est importante :

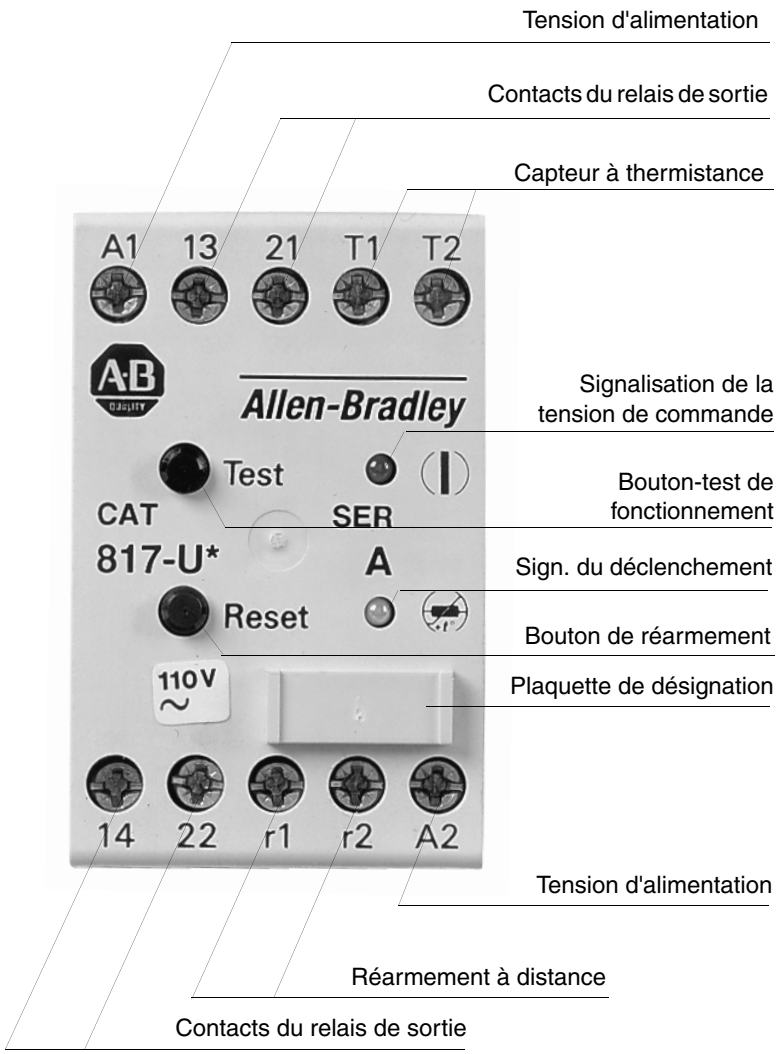
- moteurs et transformateurs
- paliers et machines
- chauffages
- gaz et liquides

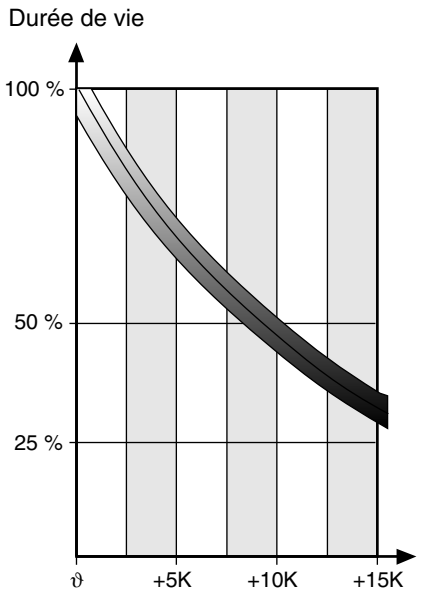
Les influences extérieures telles que température ambiante, pannes de ventilation et refroidissement entravé, sont entièrement prises en considération par le 817.

Trois modèles avec des équipements différents permettent une sélection optimale.

La surveillance de la température n'est pas un luxe

Le respect des températures limites fixées par le constructeur du moteur est primordial. En effet, un dépassement continu de la température limite de seulement 10 degrés réduit de moitié la durée de vie du moteur. C'est pour cette raison qu'on équipe les moteurs puissants et à vitesses variables de capteurs à thermistance fixés au sein des enroulements. Le 817 réagit de façon précise à la surtempérature signalée par ces capteurs et évite à temps des dégâts au moteur.





Réduction de la durée de vie moyenne en fonction d'une surtempérature

Série 817-A

- Protection à thermistance contre les surtempératures
- Réarmement automatique

Série 817-M

- Protection à thermistance contre les surtempératures
- Réarmement automatique
- Réarmement manuel
- Réarmement à distance
- Mémorisation en cas de défaillance de réseau pendant mini. 3 heures à 25 °C

Série 817-U

- Protection à thermistance contre les surtempératures
- Réarmement automatique
- Réarmement manuel
- Réarmement à distance
- Mémorisation en cas de défaillance de réseau de durée illimitée

Relais de protection à thermistance Série 817

UE = 1

Série	817 -		
Type	**A**	**M**	**U**
Choix selon les fonctions de protection			
Protection contre les surtempératures	●	●	●
Prot. lors d'un court-circuit ou d'une détection de circuit ouvert dans le circuit de mesure de la sonde	●	●	●
Signalisation de déclenchement (LED rouge)	●	●	●
Sign. de la tension de commande (LED verte)			●
Réarmement automatique	●	●	●
Réarmement manuel «Reset»		●	●
Réarmement à distance (bouton externe)		●	●
Mémorisat. lors de la défaillance de l'aliment.		●	●
- > 3 heures à + 25 °C		●	●
- infini (indépendant de la température)			●
Bouton «Test»			●

Tensions de commande standard

	V c.a., 50 / 60 Hz									V c.c.	
KD	**KH**	**D**	**KP**	**A**	**AJ**	**KK**	**I**	**GB**		**Z24**	**Z48**
24	**48**	**110**	**115…120**	**220…230**	**240**	**380…400**	**415**	**440**		**24**	**48**

UE = Unités par emballage

Relais de protection à thermistance Série 817

	Description	Tension de commande [V]	Réf. cat.	UE
	Une surveillance précise de la température à l'intérieur des moteurs, transformateurs ou autres parties d'installations critiques aux surchauffes peut être facilement assurée par les 817. • Déclenchement lors d'une surcharge thermique, d'un court-circuit ou d'un circuit ouvert • Relais de sortie courant statique avec 1 contact N.O. et 1 contact N.F. • Signalisation du déclenchement par LED rouge			
	817-A avec tension de commande c.a.	24 48 110 115 … 120 220 … 230 240 380 … 400 415 440	817-AKD 817-AKH 817-AD 817-AKP 817-AA 817-AAJ 817-AKK 817-AI 817-AGB	1
	817-A avec tension de commande c.c.	24 48	817-AZ24 817-AZ48	1
	817-M avec tension de commande c.a.	24 48 110 115 … 120 220 … 230 240 380 … 400 415 440	817-MKD 817-MKH 817-MD 817-MKP 817-MA 817-MAJ 817-MKK 817-MI 817-MGB	1
	817-M avec tension de commande c.c.	24 48	817-MZ24 817-MZ48	1
	817-U avec tension de commande c.a.	24 48 110 115 … 120 220 … 230 240 380 … 400 415 440	817-UKD 817-UKH 817-UD 817-UKP 817-UA 817-UAJ 817-UKK 817-UI 817-UGB	1
	817-U avec tension de commande c.c.	24 48	817-UZ24 817-UZ48	1

UE = Unités par emballage

Accessoires - Page 5-72
Informations techniques - Page 5-72
Dimensions - Page 5-73

Matériel d'inscription

- Matériel d'inscription universel pour les contacteurs, les appareils de protection moteurs, les relais temporisés et les disjoncteurs. Informations sur les produits et indications pour la commande, voir chap. 3

Informations techniques

5

Tension de commande

- selon CEI 947, EN 60947	[V]	440
- selon CSA, UL ❶	[V]	240
Tension de commande U_s		
c.a. 50/60 Hz	[V]	24, 48, 110, 115 … 120, 220 … 230, 240, 380 … 400, 415, 440 (0.8…1.1 U_s)
c.c.	[V]	24, 48 (0.9…1.2 U_s)
Fusible de protection de l'appareil		10 A retardé type gG ou 16 A rapide type gG
Température de l'air ambiant		
Service		-25…+60 °C
Stockage		-40…+60 °C
Transport		-40…+85 °C

Caractéristiques des contacts du relais de sortie

Contacts		1 N.O. et 1 N.F., séparation galvanique			
Tension d'emploi assigné selon UL, CSA : fonctionnement 240 V	[V]	24	110 … 125	220…250	380…440
Courant thermique permanent	[A]	4			
Courant de fonctionnement assigné AC-15	[A]	3		3	1.2
Courant de commutation maxi. admissible (cos φ = 0.3) AC-15	[A]	30		30	12
Courant de fonctionnement assigné (tps de filtrage = 300 ms), ne nécessite aucun circuit de protection DC-13	[A]	2	0.3	0.2	—
Courant assigné maxi du fusible amont	[A]	10, 500 V c.a. type gG			
Section des bornes	[mm²]	2 x 2.5			

Circuit de mesure de la sonde

Conducteur de mesure Section mini.	[mm²]	0.5	0.75	1	1.5
Long. maxi. de conducteur ❷	[m]	200	300	400	600
Résistance maxi. des sondes à froid	[kΩ]	1.5			
Nombre maxi. de sondes PTC en série selon CEI 34-11-2		6			

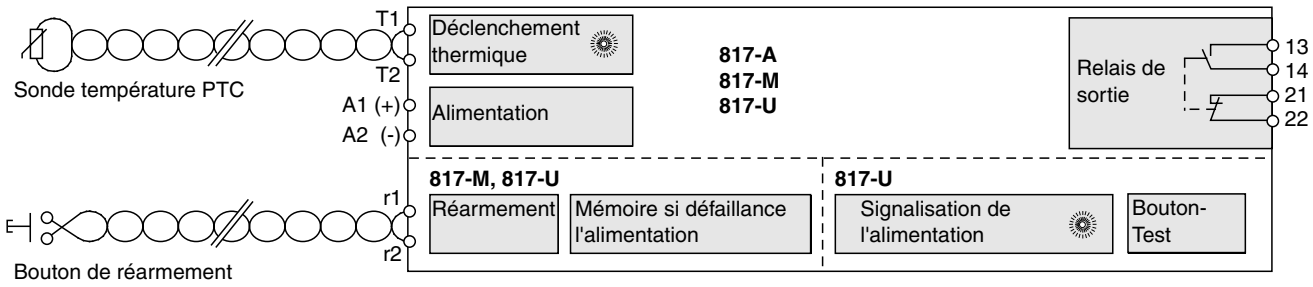
Poids

Relais de protection à thermistance		
817-A	[g]	230
817-M	[g]	255
817-U	[g]	258
Homologations		CE, Certifié UL, CSA, Bureau Veritas, Lloyd's Register of Shipping, Maritime Register of Shipping, RINA, PTB ❸

❶ Tension d'isolement assignée : 300 V
❷ Type de câblage : fils de commande isolés, blindés à partir de 200 m (blindage connecté à T1)
❸ Autorisation par le bureau PTB (**P**hysikalisch- **T**echnische **B**undesanstalt) pour la protection des moteurs placés dans les endroits à haut risque d'explosion (par expl. installations de l'industrie chimique et pétrolière). Numéro de rapport 3.53-22532/97.

Choix du produit - Page 5-71

Schéma fonctionnel

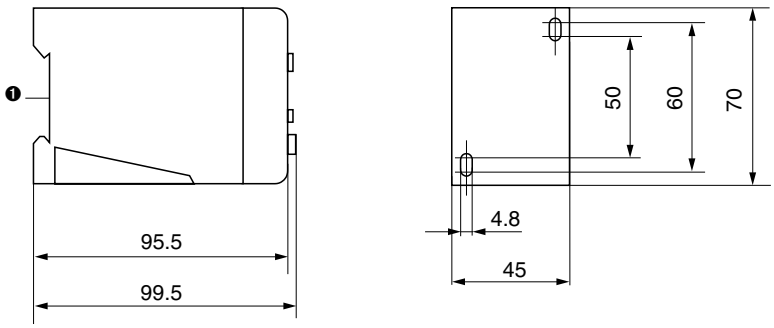


5

Montage en saillie

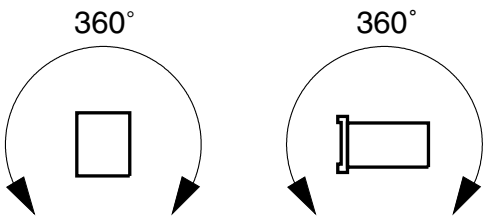
Encliqueter sur un rail DIN (EN 50 022) ou
fixation par vis (EN 50 002)

Dimensions [mm]

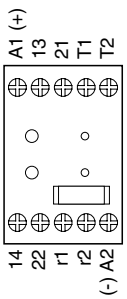


Possibilité de fixation sur un rail DIN EN 50 022-35

Position de montage

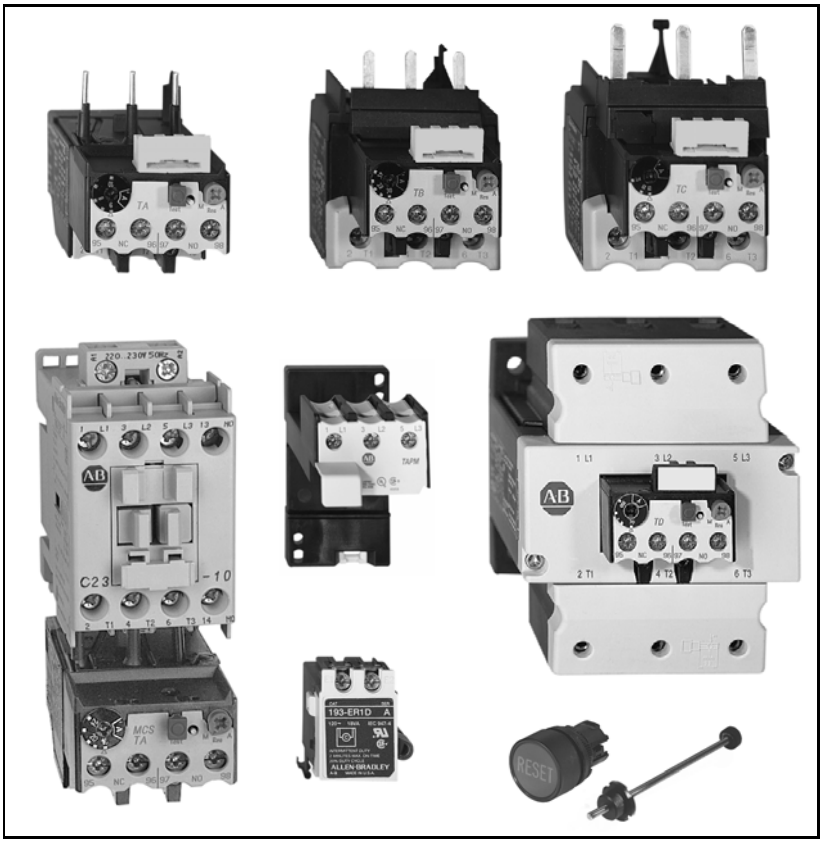


Connexions



A1/A2	Tension de commande
T1/T2	Sonde à thermistance
13/14	Relais de sortie, cont. N.O.
21/22	Relais de sortie, cont. N.F.
r1/r2	Réarmement à distance : (pas installé sur le 817-A) pour un réarmement automatique, relier les bornes r1-r2

Choix du produit - Page 5-71



Série 193-T
Relais thermiques de protection moteurs

- **Sensibles à la défaillance de phases**
- **Compensation de température**
- **Contacts auxiliaires (1 N.O. et 1 N.F.)**
- **Touche de test / déclenchement**
- **Touche de réarmement manuel ou automatique**
- **Montage séparé**
- **Protection des moteurs EEX e (PTB)**
- **Déclenchement libre**
- **Affichage du déclenchement**

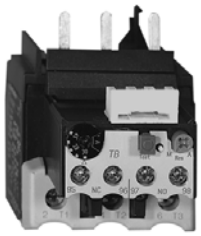
5

Table des matières

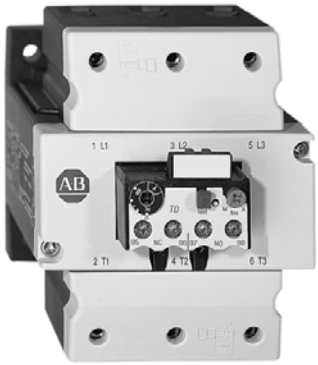
Description	Page
Choix du produit	**5-76**
Accessoires	
Modules	**5-77**
Matériel d'inscription	**5-77**
Informations techniques	
Caractéristiques de déclenchement	**5-78**
Performances et caractéristiques	**5-79**
Poids	**5-79**
Normes et homologations	**5-79**
Dimensions	**5-80**

Relais thermiques de protection moteurs

193-TAC10


193-TBC45

193-TCC75


193-TDC90

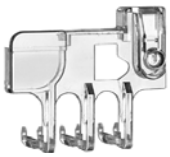
Montage sur contacteurs ❶	Fusible amont gL maxi. I_e [A] ❷		Plages de réglage [A] ❸	Réf. cat.	UE
	Coordination type "1"	Coordination type "2"			
100-C09 … 100-C37	25	0.5	0.1 … 0.16	193-TAA16	
	25	1	0.16 … 0.24	193-TAA24	
	25	2	0.24 … 0.4	193-TAA40	
	25	4	0.4 … 0.6	193-TAA60	
	25	4	0.6 … 1.0	193-TAB10	
	25	6	1.0 … 1.6	193-TAB16	
	25	10	1.6 … 2.4	193-TAB24	
	25	16	2.4 … 4	193-TAB40	
	25	20	4 … 6	193-TAB60	
	50	25	6 … 10	193-TAC10	1
100-C12 … 100-C37	63	35	10 … 16	193-TAC16	
100-C23 … 100-C37	63	50	16 … 24	193-TAC24	
100-C30 … 100-C43	80	63	18 … 30	193-TBC30	
100-C37 … 100-C43	125	80	30 … 45	193-TBC45	
100-C60 … 100-C85	80	63	18 … 30	193-TCC30	
	125	80	30 … 45	193-TCC45	
	160	100	45 … 60	193-TCC60	
100-C72 … 100-C85	250	160	60 … 75	193-TCC75	
Montage séparé	315	200	70 … 90	193-TDC90	

❶ La série 193-T ne doit pas être utilisée avec des contacteurs c.c.
❷ Lors du montage au contacteur, tenir compte de la capacité maximale du fusible du contacteur.
❸ Pour le choix de la plage de réglage avec utilisation de démarreurs Y-Δ, le courant nominal du moteur est à multiplier par 0.58.

UE = Unités par emballage

Accessoires - Page 5-77
Informations techniques - Page 5-79
Dimensions - Page 5-80

Modules

	Description	pour	Réf. cat.	UE
	Adaptateur Pour montage séparé des relais de protection moteurs, encliquetable sur le rail DIN EN 50 022-35	193-TA…	193-TAPM	5
		193-TC…	193-TCPM	2
	**Couvercle de protection du réglage** Protège contre le changement non autorisé ou involontaire du mode de fonctionnement et des réglages du courant du moteur.	tous 193-T	193-BC1	1
	Couvercle de protection du réglage du courant Protège contre le changement non autorisé ou involontaire du réglage du courant du moteur.	tous 193-T	193-BC3	1
	Electro-aimant de réarmement Pour un réarmement télécommandé des relais thermiques.	tous 193-T	193-ER1⊗	1
	Bouton de réarmement externe En métal IP 66, non lumineux, avec tige (Longueur : 142 mm, plage de réglage 141...159 mm), IP66 Pour d'autres produits, consultez le catalogue des boutons-poussoirs 800E.	tous 193-T	800EP-R611WTR08	1

Matériel d'inscription

	• Matériel d'inscription universel pour les contacteurs, les appareils de protection moteurs, les relais temporisés et les disjoncteurs. Informations sur les produits et indications pour la commande, voir chap. 3

⊗ Suffixes pour tensions de commande

Tensions de commande réalisables 12 … 600 V 50 Hz / 12 … 600 V 60 Hz
Tensions de commande standard

[V]	24	48	110	115	120	220	240												
50 Hz	J	—	D	—	—	A	—												
60 Hz	J	—	—	—	D	—	A												
c.c.	Z24	Z48	—	Z01	—	—	—												

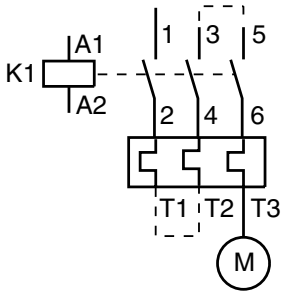
Majoration du prix pour des tensions de commande spéciales jusqu'à 20 pces, (à partir de 20 pces aucune majoration). Veuillez-nous consulter pour des tensions de commande spéciales.

UE = Unités par emballage

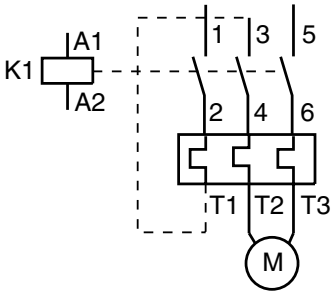
Choix du produit - Page 5-76

Relais thermiques de protection pour moteurs

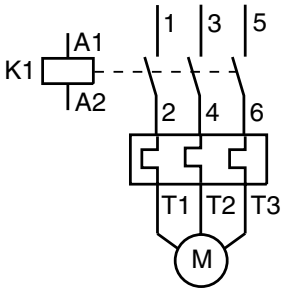
Schémas



1 phase



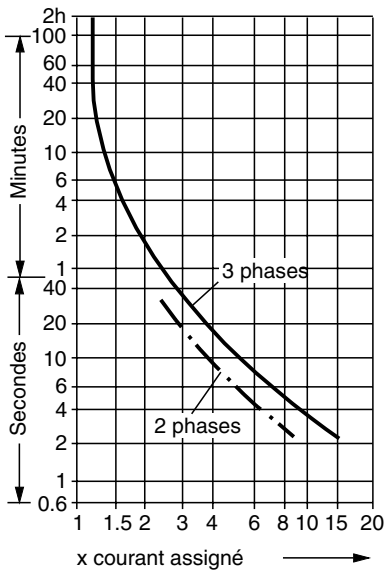
2 phases



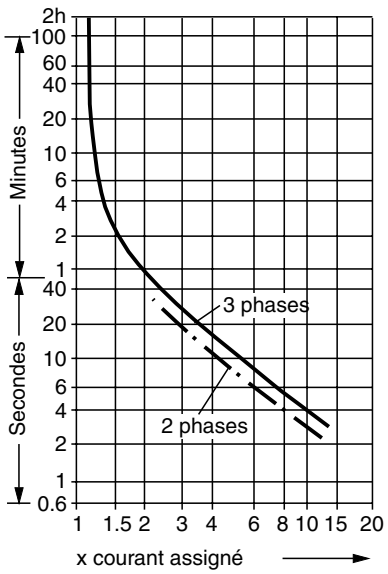
3 phases

Caractéristiques de déclenchement

Ces caractéristiques de déclenchement correspondent à la norme CEI 947 et sont des moyennes de démarrage à froid une température d'environnement 20 °C. Le temps de déclenchement dépend du courant d'enclenchement. Pour des appareils à température de fonctionnement normale, le temps de déclenchement est réduit d'env. 1/4 par rapport à la valeur indiquée.



193-TA..., 193-TB..., 193-TC...



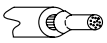
193-TDC90

Choix du produit - Page 5-76

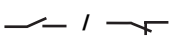
Relais thermiques de protection moteurs

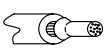
Circuits principaux

		193-TA...	193-TB...	193-TC...	193-TDC90
Tension d'isolement assignée U_i	[V]	690			1 000
Tension de tenue aux chocs assignée U_{imp}	[kV]	6			8
Tension d'emploi assignée U_e	[V]	690			1 000
Catégorie de surtension / degré de pollution		III/3			
Isolation (entre circuits auxiliaires et circuits principaux) selon DIN, VDE 106, part 101 et part 101 A1	[V]	440			
Domaine de plage du courant		0.1 ... 24	18 ... 45	18...60(75)	70 ... 90
Pertes de charge directes (pour 3 circuits) valeur inférieure de la plage de réglage	[W]	2.5	3	3 (7)	<16
valeur supérieure de la plage de réglage	[W]	6	7.5	7.5 (10)	<28

		193-TA...	193-TB...	193-TC...	193-TDC90
Section de raccordement					
Type de bornes					
Vis de raccordement		M 4	M 6		M 8
 unifilaire avec embout	[mm²]	2 x (1 ... 4)	1 x 25/2 x (1 ... 10)		50
unifilaire	[mm²]	2 x (1 ... 6)	2 x (1 ... 16)		16
multifilaire	[mm²]	—	—		50
uni ou multifilaire	[AWG No.]	14 ... 8	14 ... 2		2
Ruban	[mm]	—	—		6 x 9 x 0.8
Couple de serrage	[Nm]	1.8	3.5		6
Tournevis Pozidriv	taille		2		—
Tournevis pour vis à tête fendue	[mm]		1 x 6		—
6 pans creux SW	[mm]		—		4

Circuits de commande

			193-TA...	193-TB...	193-TC...	193-TDC90
Tension d'isolement assignée U_i		[V]	500			
Tension de tenue aux choc assignée U_{imp}		[kV]	6			
Tension d'emploi assignée U_e		[V]	500			
Catégorie de surtension degré de pollution			III/3			
Courant d'emploi assignée I_e						
AC-15	220 ... 240 V	[A]	1.5 / 1.5			
	380 ... 415 V	[A]	0.5 / 0.9			
	500 V	[A]	0.5 / 0.8			
DC-13	24 V	[A]	0.9 / 0.9			
	60 V	[A]	0.75 / 0.75			
	110 V	[A]	0.4 / 0.4			
	220 V	[A]	0.2 / 0.2			

		193-TA...	193-TB...	193-TC...	193-TDC90
Isolation de sécurité (entre les contacts auxiliaires) selon DIN, VDE 106, et part 101 A1	[V]	240			
Cour. therm conv. I_{th}	[A]	6			
Résistance au court-circuits sans soudure, fusible gL	[A]	6			
Section de raccordement Type de bornes					
Vis de raccordement		M 3.5			
 unifilaire avec embout	[mm²]	2 x (0.75 ... 2.5)			
unifilaire	[mm²]	2 x (0.75 ... 4)			
uni ou multifilaire	[AWG No.]	18 ... 14			
Couple de serrage	[Nm]	1.2			
Tournevis Pozidriv	taille	2			
Tournevis pour vis à tête fendue	[mm]	1 x 6			

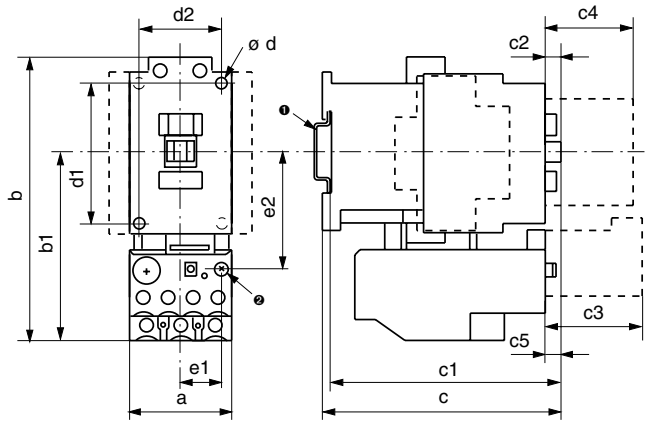
Généralités

		193-TA...	193-TB...	193-TC...	193-TDC90
Poids	[g]	130	210	210	1 300
Normes		CEI 947, EN 60 947, DIN VDE 0660			
Homologations		CE, UL Listed, CSA, PTB, RINA			
Résistance au climat					
Résistance à la chaleur humide		Humide/chaud, constant, selon CEI 68, partie 2-3			
Alternance de climat		Humide/chaud, cyclique, selon DIN, CEI 68, partie 2-30			
Température ambiante					
à l'air libre	[°C (°F)]	-25 ... +50 (-13 ... 122)			
sous enveloppe	[°C (°F)]	-25 ... +40 (-13 ... 104)			
Compensation de température		continue			
Tenue aux chocs (choc sinusoïdal 10 ms)	[G]	10			
Degré de protection		IP 00 IP 2LX en état de service			
Protection contre les contacts accident.		avec le doigt et le dos de la main selon (VDE 0106, partie 100)			

Choix du produit - Page 5-76

Dimensions en mm (pouces)

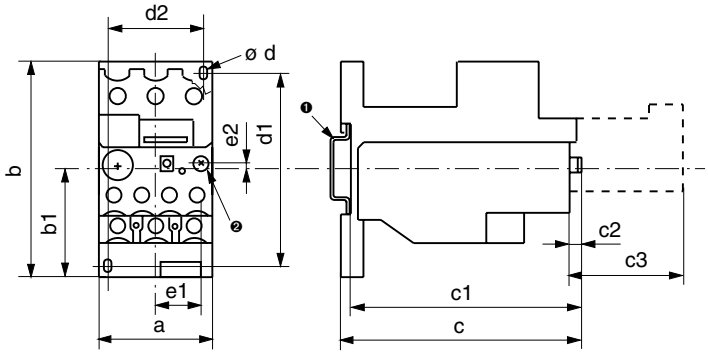
Montage sur contacteurs 100-C



193-TA..., 193-TB..., 193-TC...

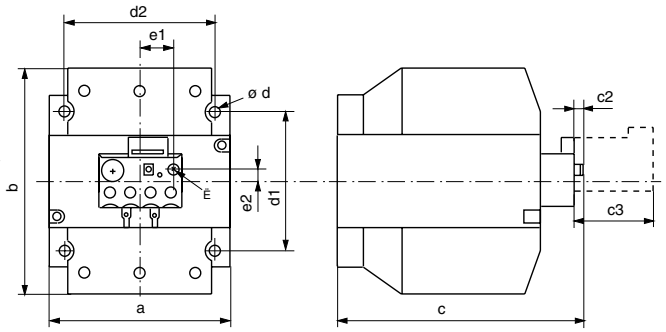
Type	avec contacteur	a	b	b1	c	c1	c2	c5	ød	d1	d2		e1	e2
193-TA...	100-C09 ... 100-C23	45 (1-25/32)	127 (5)	83 (3-17/64)	96 (3-25/32)	91 (3-37/64)	15 (19/32)	5 (13/64)	2 pces à 4.5 (2 pces à 3/16)	60 (2-23/64)	35 (1-25/64)	❶	16.5 (21/32)	51 (2)
	100-C30 ... 100-C37	45 (1-25/32)	127 (5)	83 (3-17/64)	105 (4-9/64)	99 (3-37/64)	6.5 (17/64)	9.5 (3/8)	2 pces à 4.5 (2 pces à 3/16)	60 (2-23/64)	35 (1-25/64)	❶	16.5 (21/32)	51 (2)
193-TB...	100-C30 ... 100-C37	60 (2-23/64)	140 (5-33/64)	97 (3-13/16)	105 (4-9/64)	99 (3-37/64)	6.5 (17/64)	6.5 (17/64)	2 pces à 4.5 (2 pces à 3/16)	60 (2-23/64)	35 (1-25/64)	❶	16.5 (21/32)	57 (2-1/4)
	100-C43	60 (2-23/64)	140 (5-33/64)	97 (3-13/16)	107 (4-7/32)	103 (4-3/32)	6.5 (17/64)	8.5 (21/64)	2 pces à 4.5 (2 pces à 3/16)	60 (2-23/64)	45 (1-25/32)	❶	16.5 (21/32)	57 (2-1/4)
193-TC...	100-C60 ... 100-C85	72 (2-53/64)	185 (7-9/32)	120 (4-23/32)	125 (4-15/16)	120 (4-23/32)	8.5 (21/64)	28.5 (1-1/8)	4 pces à 5.4 (4 pces à 7/32)	100 (3-15/16)	55 (2-11/64)	❶	16.5 (21/32)	82 (3-15/64)

Installation individuelle avec socle pour relais



193-TA..., 193-TC...

Installation autonome

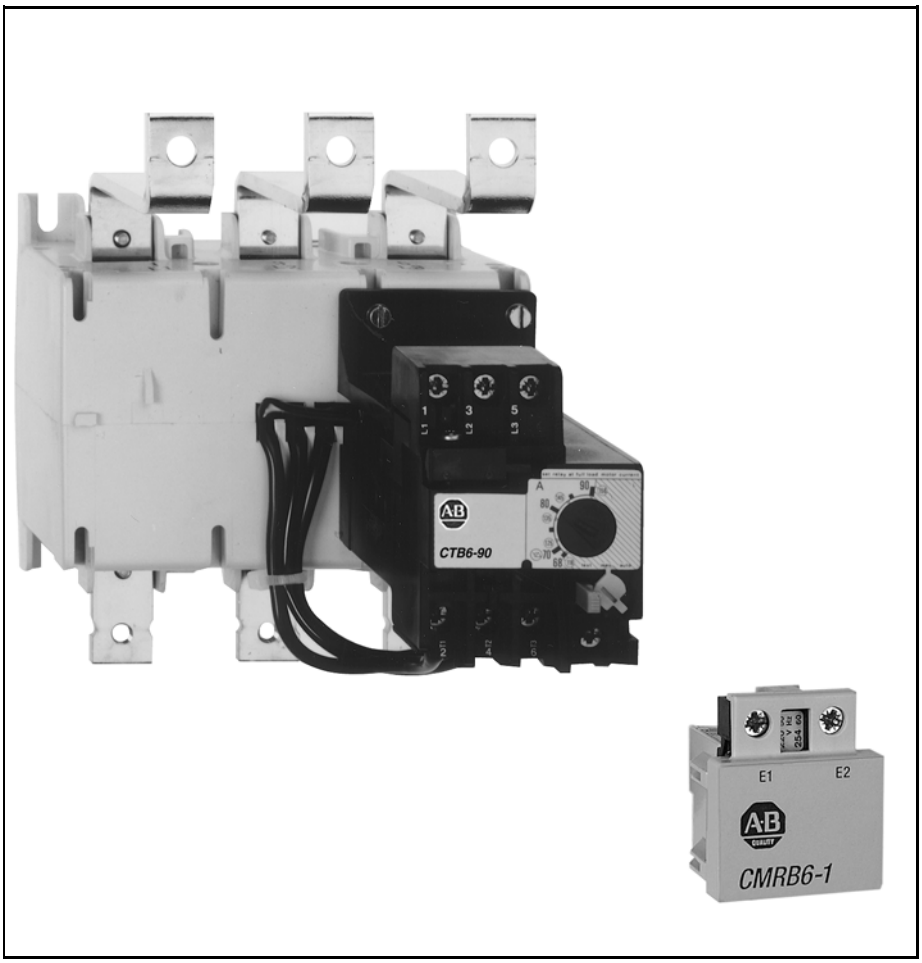


193-TDC90

Type	a	b	b1	c	c1	c2	ød	d1	d2		e1	e2
193-TA...	45 (1-25/32)	85 (3-11/32)	44 (1-47/64)	95 (3-47/64)	90 (3-35/64)	5 (13/64)	2 pces à 4.5 (2 pces à 3/16)	60 ... 75 (2-23/64...2-61/64)	35 (1-25/64)	❶	16 (5/8)	3 (1/8)
193-TC...	60 (2-23/64)	90 (3-35/64)	44 (1-47/64)	117 (4-49/64)	112 (4-13/32)	15 (19/32)	2 pces à 5.4 (2 pces à 7/32)	75 (2-61/64)	50 (1-31/32)	❶	16 (5/8)	0 (0)
193-TDC90	100 (3-15/16)	120 (4-23/32)	—	135 (5-5/16)	—	5 (13/64)	4 pces à 6.2 (4 pces à 1/4)	74 (2-29/32)	80 (3-5/32)		16 (5/8)	7 (9/32)

❶ Possibilité de fixation sur rail DIN EN 50 022-35
❷ Avec tige de réarmement : respecter un rayon d'action de 9 mm maxi. à partir du centre du bouton de réarmement.
c3 Avec électro-aimant de réarmement 51 mm (2)
c4 Avec bloc de contacts auxiliaires 39 mm (1-17/32)

Choix du produit - Page 5-76



Série CTB6
Relais thermiques

- **Série CTB6**
  68 … 200 A

5

Table des matières

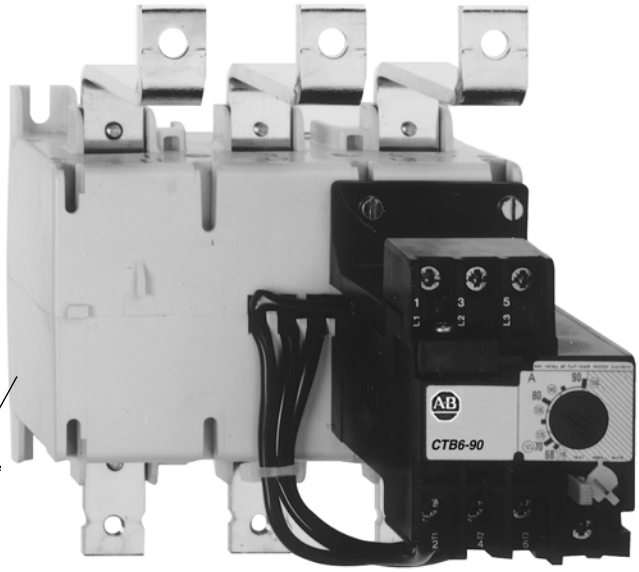
Description	Page	Description	Page
Présentation	**5-82**	**Accessoires**	**5-84**
Désignation des types	**5-82**	**Informations techniques**	
Choix du produit		Poids	5-85
avec déclenchement différentiel	5-83	Homologations et normes	5-85
		Dimensions	**5-86**

Relais thermiques Série CTB6

Protection sûre et économique des moteurs lors de conditions de démarrage et de fonctionnement normales

- Simulation à l'aide de bilames des caractéristiques thermiques du moteur
- Surveillance indirecte de l'échauffement du moteur par la détection des courants
- Pour des exigences courantes en matière de protection

Electro-aimant de réarmement CMRB6 pour relais thermique

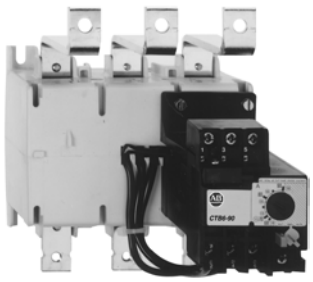


Relais thermiques CTB6 avec transformateur d'intensité, 68...200 A pour montage sur contacteurs CAB6

Désignation des types

UE = 1

Série CTB6



Montage sur contacteur			**CTB6**	-		-
Avec socle pour montage séparé			**CTAB6**	-		-
Gamme de produit et plage du courant [A] lors d'un démarrage direct						
90	68 …	**90**				
110	85 …	**110**				
150	105 …	**150**				
200	140 …	**200**				

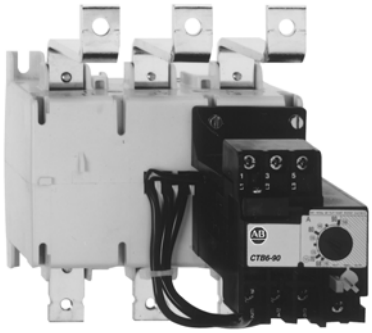
Important
Les plages de réglage du courant indiquées ci-dessus sont valables pour les démarrages directs. Seule cette valeur est valable pour la désignation des types. Les plages de réglage du courant pour étoile-triangle sont $\sqrt{3}$ fois plus élevés (voir choix du produit, page 5-83).

UE = Unités par emballage

Relais thermiques avec déclenchement différentiel

CTB6-90-90 … CTB6-200-200 avec transformateur d'intensité 50/60 Hz

Pour montage direct sur contacteur

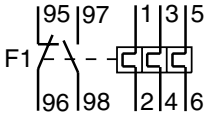


CTAB6-90-90 avec transformateur d'intensité pour montage sur contacteurs

- Déclenchement lors d'une perte de phase de 85 % du courant triphasé
- Au choix, réarmement manuel ou automatique
- Test du déclenchement possible à l'aide de la touche réarmement
- Coulisseau permettant le contrôle manuel du fonctionnement du contact d'ouverture à rupture brusque
- 1 contact aux. intégré 1 N.O. / 1 N.F.
- Echelle de réglage double pour démarrage direct et démarrage en étoile-triangle

Montage
Direct sur contacteurs CAB6, ou montage séparé.
Références pour montage séparé : CTAB6-…

Schéma



5

Plages de réglage [A]		Fusibles ❶ maxi. I_e [A]	Montage sur contacteur	Réf. cat.	UE
Démarrage direct	Y-Δ				
68 … 90	118 … 155	200	CAB6-85	CTB6-90-90	1
85 … 110	147 … 190	200	CAB6-105	CTB6-110-110	
105 … 150	182 … 260	250	CAB6-140	CTB6-150-150	
140 … 200	242 … 346	250	CAB6-170	CTB6-200-200	
68 … 90	118 … 155	200	Pour montage séparé	CTAB6-90-90	1
85 … 110	147 … 190	200		CTAB6-110-110	
105 … 150	182 … 260	250		CTAB6-150-150	
140 … 200	242 … 346	250		CTAB6-200-200	

❶ Fusible : coordination de type "2"

UE = Unités par emballage

Accessoires - Page 5-84
Informations techniques - Page 5-85
Dimensions - Page 5-86

Modules

	Description	pour	Réf. cat.	UE
	Electro-aimant de réarmement CMRB6 Pour un réarmement télécommandé du relais thermique	CT(A)B6-90…CT(A)B6-200	CMRB6-1-⊗	1
	Bobines de remplacement pour CMRB6	CT(A)B6-90…CT(A)B6-200	CMRB6-1-Coil-⊗	1
	Tiges de réarmement Rallonge de la touche de réarmement pour un montage dans les armoires de distribution	CT(A)6-90…200	CRRB6-300 CRRB6-500	1

5

⊗ Suffixes pour tensions de commande

pour		24 V	28 V	48 V	110 V	220 V	230 V	240 V	260 V	277 V	480 V
CMRB6	50 Hz	(05)	—	—	(10)	—	(13)	(15)	—	—	—
	60 Hz	—	(05)	—	—	—	(12)	—	(13)	(15)	(17)
	50/60 Hz	**44**	—	—	—	—	**54**	—	—	—	—
	c.c.	**66**	—	(70)	**76**	(86)	—	—	—	—	—

( ) **Indicateurs de tension figurant entre parenthèses :** Article pas en stock
Exemples de commande : **CMRB6-1-54** (230 V 50/60 Hz) **CMRB6-1-66** (24 V c.c.)

Majoration des prix pour tensions de commande spéc. jusqu'à 25 pièces.
(au dessus de 25 pces, aucune majoration)

Type	Tensions de commande réalisables
CMRB6-1-⊗	12…630 V 50 Hz, 14…690 V 60 Hz 21…575 V 50/60 Hz 24…240 V c.c.

Matériel de montage

	Description	Réf. cat.	UE
	Blocs de bornes de raccordement • Jeu de 2 pièces Pour CT(A)B6-90, CT(A)B6-110 Pour CT(A)B6-150, CT(A)B6-200	 CAB6-HB1 CAB6-HB2	1

Matériel d'inscription

	• Matériel d'inscription universel pour les contacteurs, les appareils de protection moteurs, les relais temporisés et les disjoncteurs. Informations sur les produits et indications pour la commande, voir chap. 3

UE = Unités par emballage

Choix du produit - Page 5-83

Relais thermiques

Description			CTB6-90-90 … CTB6-200-200
Plage de réglage du courant			
Démarrage direct		[A]	68 … 200
Démarrage étoile-triangle		[A]	121 … 346
Circuits principaux et auxiliaires			
Tension d'isolement assignée U_i			
CEI		c.a. [V]	690
UL/CSA		c.a. [V]	600
Température ambiante			
Fonctionnement			-25…+40 °C
Contacts auxiliaires			
Contacts			1 N.F. / 1 N.O.
Courant thermique assigné I_{th}			
à l'air libre		[A]	4
sous enveloppe		[A]	4
AC-11	48 V	[A]	4
	110 V	[A]	3.5
	220 V	[A]	3
	240 V	[A]	2.5
	380 V	[A]	2
	415 V	[A]	1.4
	440 V	[A]	1.25
	500 V	[A]	1
	660 V	[A]	0.15
Fusible amont		[A]	10
Homologations			
CE			A
Certifié UL			A
CSA			A
PTB			—
Germanischer Lloyd			A
Bureau Veritas			—
Lloyd's Register of Shipping			—
Maritime Register of Shipping			—
RINA			—
Normes			CEI 947-4, VDE 0660, BS 5454

A= approuvé resp. examens et tests réussis

Bornes de raccordement		Entrées (CTA…)	Sorties	Circuit de commande
CT(A)B6-90	[mm²]	1 x 50 + 1 x 10	1 x 50 + 1 x 10	2 x 2.5
CT(A)B6-110	[mm²]	1 x 50 + 1 x 10	1 x 50 + 1 x 10	
CT(A)B6-150	[mm²]	1 x 50 + 1 x 10	1 x 50 + 1 x 10	
CT(A)B6-200	[mm²]	1 x 50 + 1 x 10	1 x 50 + 1 x 10	

Accessoires

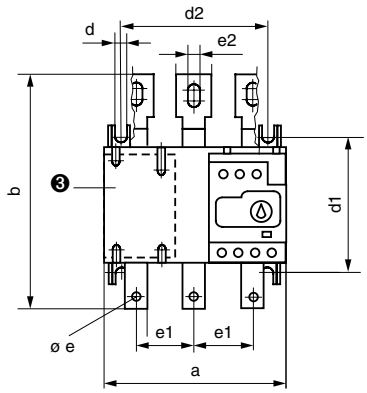
Description			Electro-aimant de réarmement CMRB6
Contacts auxiliaires			
Courant thermique assigné I_{th}			
à l'air libre		[A]	4
sous enveloppe		[A]	—
AC-11	220 V	[A]	—
	380 V	[A]	—
Puissance d'attraction			
c.a.		[VA / (W)]	90 / (80)
c.c.		[W]	30
Tension d'attraction			
mini./maxi.[n · U_s]			0.85 … 1.1
Tension de relâchement			
c.a. mini./maxi.		[n · U_s]	0.7 … 0.2
c.c. mini./maxi.		[n · U_s]	0.7 … 0.1
Durée de la commande			
c.a. mini./maxi.		[s]	0.04 … 10 seulement impulsion (fermeture avancée / ouverture retardée)
c.c. mini./maxi.		[s]	0.04 … 10 seulement impulsion (fermeture avancée / ouverture retardée)
Fusible amont		[A]	—
Poids			
CTB6 (tous)		[g]	1 550
Contacts auxiliaires		[g]	78

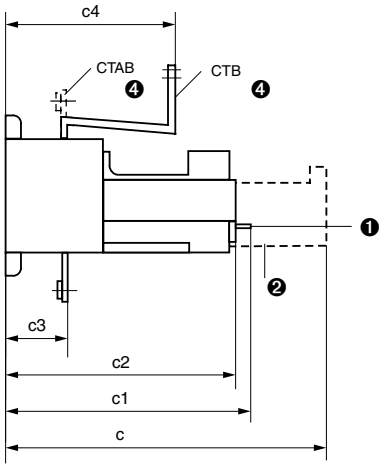
5

Choix du produit - Page 5-83

Dimensions [mm]

Série CTB6-90-90 … Série CTB6-200-200





❶ Touche de réarmement :
- course de 3.5 mm = réarmement
- course de 6 mm = test

❷ Avec électro-aimant de réarmement CMR

❸ Possibilités de montage pour (à l'aide de vis M3.5) :
- Contacteurs auxiliaires 700-M avec élément de temporisation 196-MT4
- Relais de contrôle 700-CF avec comm. temporisé 100-FTP
- Relais temporisé électronique 700-FE
- Relais de protection à thermistance Série 817

❹ CTB = pour montage sur contacteur
CTAB = pour montage séparé

Réf.	a	b	c	c1	c2	c3	c4	d	d1	d2	øe	e1	e2
CTB6-90 … CTB6-110	120	148	193	161	151.5	41	114	—	85	100	M6	39	8.5
CTB6-150 … CTB6-200	120	170	193	161	151.5	45	114	—	85	100	M8	39	8.5
CTAB6-90 … CTAB6-110	120	133	193	161	151.5	41	—	—	85	100	M6	39	M6
CTAB6-150 … CTAB6-20	120	176	193	161	151.5	45	—	—	85	100	M8	39	M8

Choix du produit - Page 5-83